

Ēkas energosertifikāts

REĢISTRĀCIJAS NUMURS

[1]

DERĪGS

[2]

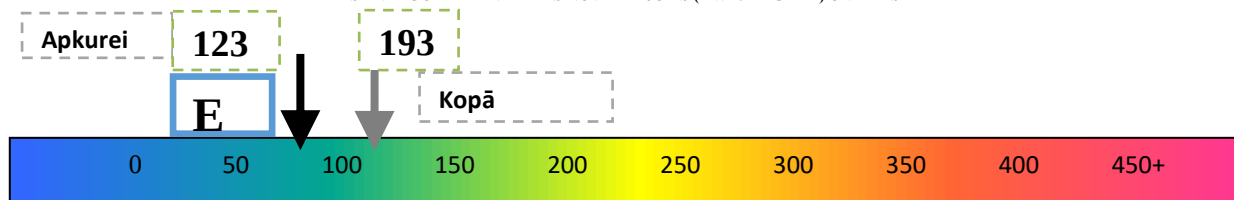


Ēkas energosertifikāta veids	[3]	Ēkas energosertifikāts
Objekta veids	[4]	Visa ēka
Ēkas veids	[5]	02 Daudzdzīvokļu ēkas
Adrese	[6]	Pionieru iela 86, Jaunolaine, Olaines pag., Olaines nov.
Ēkas daļa	[7]	-
Kadastra apzīmējums	[8]	80800080403001

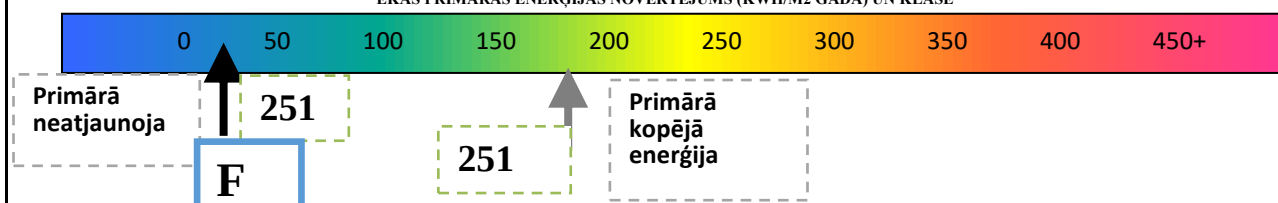
Ēkas raksturojums

Būves gads ^[9]		1980		Pārbūves gads ^[10]		0					
Stāvu skaits		3 virszemes		1 pazemes		Nē mansards		Nē jumta stāvs			
Kopējā platība		1714.10		m ²		References platība ^[11]		1123.50		m ²	
References tilpums ^[12]		3382		m ³		Vidējais iekštelpu augstums		3.01		m	
ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTA PIELIETOJUMA VEIDS(-I)				^[13]		Energoefektivitātes sertifikācija					
ENERGOEFEKTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMA VEIDS				^[14]		Esošas ēkas					
ĒKAS ENERGOSERTIFICĒŠANAS NOLŪKS				^[15]		Brīvprātīgi					

ĒKAS ENERGOSEKTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMS (KWH/M2 GADĀ) UN KLAŠE



ĒKAS PRIMĀRĀS ENERĢIJAS NOVĒRTĒJUMS (KWH/M2 GADĀ) UN KLAŠE



ĒKAS ENERGOSEKTIVITĀTES RĀDĪTĀJI [17]			VĒRTĒJUMS PAR ĒKAS ATBILSTĪBU NORMATĪVO AKTU PRASĪBĀM	
APKUREI	122.90	[18]	ĒKAS ATBILSTĪBA GANDRĪZ NULLES ENERĢIJAS ĒKAS PRASĪBĀM	Nē
KARSTĀ ŪDENS SAGATAVOŠANAI	69.97	A	ĒKAS RĀDĪTĀJU PĀRBAUDE, PAMATOJOTIES UZ FAKTISKO BŪVNICĪBAS REZULTĀTU [19]	Nē
MEHĀNISKAJAI VENTILĀCIJAI	0.0			
APGAISMOJUMAM	0.00			
DZESĒŠANAI	0.00		Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, t CO2 gadā	57.21
KOPĀ	192.87		Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, kg CO2/m2 gadā	50.92
ĒKAS ENERGOSEKTIVITĀTES IZDEVĒJS	NEATKARĪGAIS EKSPERTS	[21]	Arnis Auermanis	PARAKSTS
	EKSPERTA SERTIFIKĀTA NUMURS	[22]	EA2-0084	
	DATUMS	[23]	12.09.2024	

ĒKAS TEHNISKIE RĀDĪTĀJI	
Ēkas ārējās virsmas laukums	2027.45 m ²
Ēkas formas faktors – ārējās virsmas un references platības attiecība	1.80
Kompaktuma faktors – ārējās virsmas un tilpuma attiecība	0.60
Ārējo norobežojošo konstrukciju vidējais svērtais siltuma caurlaidības koeficients U_{vid}	0.79 W/(m ² K)
Ārējo norobežojošo konstrukciju vidējais svērtais normatīvais (maksimālais) siltuma caurlaidības koeficients $U_{vid,max}$	0.32 W/(m ² K)
Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_T/A_{apr} ^[24]	1.42 W/(m ² K)
Ēkas norobežojošo konstrukciju pieļaujamais īpatnējais siltuma zudumu koeficients $H_{T,max}/A_{apr}$ ^[25]	0.65 W/(m ² K)
Aprēķina iekštelpu temperatūra apkures novērtējumam	17.69 °C
Aprēķina iekštelpu temperatūra dzesēšanas novērtējumam	27 °C
Pieprasītās gaisapmaiņas rādītājs ^[26]	0.42 (n ⁻¹)
Ēkas ventilācijas īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_{Ve}/A_{apr} ^[27]	0.42 W/(m ² K)
Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā ^[28]	0 %
Ēkas gaisa caurlaidības rādītājs q_{50} ^[29]	5.00 m ³ /(m ² h)
Ēkas sagatavošanas metode testa veikšanai	

NOVĒRTĒJUMĀ IZMANTOTIE PRIMĀRĀS ENERĢIJAS FAKTORI UN CO ₂ KOEFICIENTI						
Enerģijas patēriņa pakalpojums	Energonesējs un efektivitātes koeficients ^[30]		CO ₂ emisijas faktors, kg CO ₂ /MWh	Primārās enerģijas faktors		
				neatjaunojamo energoresursu daļai	atjaunojamo energoresursu daļai	kopējais
Apkure	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas,	1	264	1.3	0	1.3
Karstā ūdens sagatavošana	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas,	1	264	1.3	0	1.3
Ventilācija	Elektroenerģija no tīkla	1	109	1.9	0.6	2.5
Dzesēšana	Elektroenerģija no tīkla	1	109	1.9	0.6	2.5

Pielikumi un pievienotie dokumenti (dokumenta nosaukums, datums, numurs un lapu skaits): ^[33]	
Norobežojošās konstrukcijas un termiskie tilti 1.lpp	Pielikums P1 1.lpp
Norobežojošo konstrukciju U vērtību aprēķins 1.lpp	Pielikums P2 2.lpp
Ventilācijas dati 2.lpp	Pielikums P3 2.lpp
Īpatnējā enerģija apkurei (gada metode)	Pielikums P4 3.lpp
Vasara: pasīva dzesēšana	Pielikums P5 1.lpp
Karstā ūdens patēriņa un ventilācijas aprēķinu kopsavilkuma tabulas	Pielikums P6 1.lpp

NEATKARĪGA EKSPERTA APLIECINĀJUMS				
Apliecinu, ka ēkas energosertifikāts sastādīts, nepieļaujot rīcību, kas manis paša, pasūtītāja vai citas personas intereses varētu mazināt iegūto rezultātu pareizību, novērtējuma objektivitāti un ticamību.				
ĒKAS ENERGOsertifikāta IZDEVĒJS	NEATKARĪGAIS EKSPERTS	^[33]	Arnis Auermanis	PARAKSTS
	EKSPERTA SERTIFIKĀTA NUMURS	^[34]	EA2-0084	
	DATUMS	^[35]	12.09.2024	

Pārskats par ekonomiski pamatotiem ēkas norobežojošo konstrukciju un inženiersistēmu energoefektivitāti uzlabojošiem pasākumiem, kuru īstenošanas izmaksas ir rentablas paredzamajā (plānotajā) kalpošanas laikā							
Adrese		Pionieru iela 86, Jaunolaine, Olaines pag., Olaines nov.					
Kadastra apzīmējums		80800080403001					
1. Priekšlikumi par pasākumiem ēkas energoefektivitātes uzlabošanai							
Nr.	Apraksts	enerģijas ietaupījums			CO2 emisijas samazinājums, kg CO2	Indikatīvās Izmaksas EUR	Atmaksāšanās laiks gados*
		Īpatnējās	f _{pren}	f _{ptot}			
		kWh/m2 gadā	kWh/m2 gadā	kWh/m2 gadā			
1	Ēkas ārsienu siltināšana no ārpuses 150mm biezu siltumizolācijas slāni. Izņemot lodžiju sienas.Paredzēts ēkai izveidot apmesto fasādi. Pirms jaunā siltumizolācijas slāņa uzlikšanas nepieciešams novērst bojājumus uz esošajām norobežojošām konstrukcijām, siltumizolācijas slāņa uzklāšana uz bojātām konstrukcijām nav pieļaujama. Aprēķina siltumvadītspējas koeficients siltumizolācijai λ _d ≤0.036Wm/K. Sasniedzamā sienas siltuma caurlaidības koeficienta U vērtība ne augstāka kā: keramzītpaneļu sienai 0,2W/m ² K.	16.89	21.96	21.96	5009.64	35996	27
2	Pagraba pārseguma siltināšana no apakšas ar siltumizolāciju 100mm biezumā (λ _d =0,036 W/m*K). Cokola siltināšana ar siltumizolāciju 100mm (λ _d =0,034 W/m*K) to iedziļinot zemē 1metra dziļumā. Izvirzītajām cokolla daļām pieļaujams biezums 50mm. Pirms cokolu siltināšanas paredzēt pamatu hidroizolācijas sakārtošanu un pēc siltināšanas izveidot ēkai pamatu apmali, lai nepieļautu mitruma iekļūšanu ēkas pamatos un jaunajā siltumizolācijas slānī. Sasniedzamā grīdas siltuma caurlaidības koeficienta U vērtība ne augstāka kā 0,18W/m ² K.	9.23	12.00	12.00	2737.65	40350	56
3	Lēzenā jumta siltināšana tai skaitā virs lodžijām. Paredzot siltumizolāciju 220mm biezumā ar λ _d =0,036 W/m*K un 30mm ar λ _d =0,038 W/m*K.	20.74	26.96	26.96	6151.57	56964	35
4	Ēkas ieejas mezglu un kāpņu telpas sakārtošana. Ēkas durvju nomaiņa un bēniņu lūku nomaiņa uz jaunām energoefektīvākām durvīm/lūkām U=1,6 W/m ² K. Kāpņutelpas veco logu nomaiņa uz jauniem stikla pakešu logiem PVC rāmjos U=1,1W/m ² K. Papildus paredzēts siltināt pagraba kāpņu telpas/dzīvokļa sienu 1 stāva līmenī ar 50 mm vati λ _d =0,036 W/m*K. Pie ēkas ieejas durvīm sienas siltināšana ar siltumizolāciju 50mm biezumā.	1.06	1.38	1.38	314.40	7759	93

5	Ēkas veco logu nomaina uz jauniem stikla pakešu logiem PVC rāmjos $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Visas durvju/logu aillas siltināt ar siltumizolāciju iestrādes iespējamā biezumā 20-50mm ($\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$).	0.72	0.94	0.94	213.55	3907	69
6	Lodžijāsm demontēt esošo margu un mūrēt jaunu gāzbetona bloku margu. Gāzbetona bloku mūris 150mm, $\lambda_d = 0,108 \text{ W/m}^2\text{K}$ Jauno margu siltināt ar 150 mm siltumizolāciju $\lambda_d = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$. Un pārējo daļu aizstiklot ar stikla pakešu logiem PVC rāmjos $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pirmā stāva lodžijām pārseguma siltināšana no apakšass ar siltumizolāciju 150mm biezumā ($\lambda_d = 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$).	15.75	20.48	20.48	4671.51	31866	26
7	Apkures cauruļvadu nomaina vai labošana un jauna siltumizolācijas slāņa uzstādīšana 50mm biezumā (Īpatnējā Siltumvadītspēja pie 50 °C, $\lambda_{50} \leq 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$) atkarībā no iespējamā iestrādes biezuma. Paredzēta apkures sistēmas modernizācija – radiatoru (nomaina vai skalošana), stāvvadu nomaina, termoregulatoru un alakatoru uzstādīšana	3.50	4.55	4.55	1038.11	22470	82
	KOPA uz apkures sistēmu attiecināmie rādītāji	67.89	88.26	88.26	20136.45	234075	
9	Karstā ūdens sistēmas tehniskā apkope. Guļvadu nomaina. Cauruļvadiem jāveic siltināšana ar vismaz 30mm biezumā (Īpatnējā Siltumvadītspēja pie 50 °C, $\lambda \leq 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$) atkarībā no iespējamā iestrādes biezuma.	3.20	4.16	4.16	949.13	5940	>25
8	Veicot ventilācijas sistēmas tehnisko, apkopi tiek paredzēts, ka no telpām efektīvāk tiks izvadīts liekais mitrums kā rezultātā samazināsies kondensāta izkrišanas riski uz ēkas norobežojošajām konstrukcijām. Dzīvokļos nepārtrauktas dabīgas ventilācijas nodrošināšanai paredzēts iebūvēt svaiga gaisa vārsti.					11340	
9	Aprēķinātā dzesēšanai nepieciešamā enerģija atbilstoši MK.222. prasībām	-5.25	-9.97	-13.12	-642.54		
	KOPA	65.84	82.45	79.30	20443.04	251355	

f_{Pnren} – primārās enerģijas faktors neatjaunojamo energoresursu daļai

f_{Ptot} – kopējais primārās enerģijas faktors;

*Energoefektivitātes pasākumu atmaksāšanās laiku aprēķinam pieņemtas siltumenerģijas izmaksas 100 EUR/MWh bez PVN.

2. Ēkas energoefektivitātes rādītāji un ieteikumu salīdzinājums					Uzlabojumu varianti	
					1. variants	2. variants
Nr.	Rādītāji	Mērvienība	Izmērītie rādītāji bez	Aprēķinātie rādītāji	Sasniedzamie rādītāji	
p. k.					(pēc priekšlikumu	
2.1.	Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients HT/A _{apr}	W/(m ² K)		1.42	0.51	
2.2.	Ēkas ventilācijas siltuma zudumu īpatnējais koeficients H _{ve} /A _{apr}			0.42	0.58	
2.3.	Gaisa apmaiņas rādītājs	n-1		0.42	0.58	
2.4.	Ventilācijas siltuma atgūšanas rādītājs	%		0.00	0.00	
2.5.	Nepieciešamās enerģijas novērtējums:					
2.5.1.	apkurei	kWh/m ² gadā		122.90	55.02	
2.5.1.1.	apkures izmērītais rādītājs, normalizēts		114.9	-	-	
2.5.2.	karstā ūdens sistēmā			69.97	66.77	
2.5.3.	ventilācijai			0.00	0.00	
2.5.4.	apgaismojumam			0.00	0.00	
2.5.5.	dzesēšanai			0.00	5.25	
2.5.6.	papildu			2.17	2.17	
2.6.	Siltuma ieguvumi ēkā:					
2.6.1.	iekšējie	kWh/m ² gadā (apkures periodam)		42.58	41.30	
2.6.2.	saules			20.96	14.99	
2.6.3.	ieguvumu izmantošanas koeficients	apkures periodam		0.88	0.83	
2.7.	No atjaunojamiem energoresursiem ēkā saražotā enerģija	kWh/m ² gadā		0.00	3.15	
2.8.	Kopējās primārās enerģijas novērtējums	kWh/m ² gadā		250.73	171.43	
2.9.	Primārās neatjaunojamās enerģijas novērtējums	kWh/m ² gadā		250.73	168.28	
2.10.	Oglekļa dioksīda (CO ₂) emisijas novērtējums	t CO ₂ gadā		57.21	36.76	
		kg CO ₂ /m ² gadā		50.92	32.72	

Ēkas energosertifikāta izdevējs	Eksperts	Arnis Auermanis	Paraksts
	Eksperta sertifikāta numurs	EA2-0084	
	Datums,		

Aprēķinos izmantotie ievatdati

Ēkas energoefektivitāti ietekmējošo faktoru vērtības

P1

1	Energoefektivitātes novērtēšanas veids		Esošas ēkas		
2	Pielietojuma veids		Energoefektivitātes sertifikācija		
3	Objekta veids		Visa ēka		
4	Ēkas iedalījums energoefektivitātes klases noteikšanai		Dzīvojamās ēkas ar platību virs 250 m ²		
5	Ēkas iedalījums primārās enerģijas klases noteikšanai		Dzīvojamās ēkas ar platību virs 250 m ²		
6	Ēkas adrese		Pionieru iela 86, Jaunolaine, Olaines pag., Olaines nov.		
7	Kadastra apzīmējums		80800080403001		
8	Stāvu skaits	3	13	Vidējais telpu augstums, m	3.01
9	Pazemes stāvu skaits	1	14	Ārējās virsmas laukums, m ²	2027.45
10	Kopējā platība, m ²	1714.1	15	Ēkas formas faktors	0.55
11	Aprēķina platība, m ²	1123.5	16	Kompaktuma faktors	1.67
12	Aprēķina tilpums, m ³	3381.7	17	Aprēķina telpu temperatūra, °C	17.7

Ēkas tehniskās sistēmas

1	Siltumenerģijas piegādes sistēma	no pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmas
2	Apkures sistēma	radiātori
3	Karstā ūdens sagatavošana	no pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmas
4	Karstā ūdens sadales sistēma	Ar cirkulāciju
5	Mehāniskā ventilācija	NAV
6	Dzesēšanas sistēma	NAV

Aprēķinos izmantotie normatīvi

1	LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika"	
2	MK noteikumi Nr.222 "Ēku energoefektivitātes aprēķina metodes un ēku energosertifikācijas noteikumi"	
3	Energoefektivitātes likums	
4	LBN 003-19 "Buvklimatoloģija"	Rīga
5	Apsekošanas datums	20.08.2024

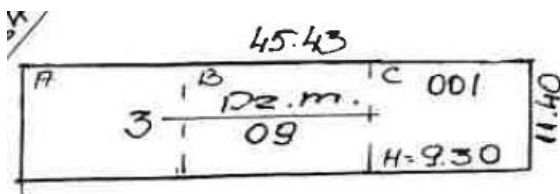
Papildus informācija

1	Ēkas aprēķina energoefektivitātes līmenis noteikts balstoties uz projekta izejas datiem un objektā redzajiem risinājumiem. Faktiskie ēkas enerģijas patēriņa dati uzsākot ēkas ekspluatāciju var atšķirties no ēkas pagaidu energosertifikātā uzrādītajiem datiem. Gandrīz jebkura ēkas energopatēriņa bilancē ietvertā rādītāja izmaiņa turpmākajā ēkas projekta realizācijas stadijā var ietekmēt ēkas pagaidu energosertifikātā atspoguļoto līmeņatzīmi.
2	Ēkas energopatēriņu var ietekmēt: 1) būvelementu siltumcaurlaidības rādītāju izmaiņas; 2) atkāpes no ēkas gaisa caurlaidības definētā rādītāja; 3) atkāpes no aprēķinātā izmantotās telpu aprēķina temperatūras; 4) atšķirības no aprēķinā izmantotajiem ventilācijas gaisa daudzumiem; 5) atšķirīgu tehnisko iekārtu (gaisa apstrādes, dzesēšanas iekārtu) izmantošana; 6) neatbilstoša būvdarbu kvalitāte un pielietojamo materiālu izvēle.

Ēkas novietojums



42. dzīvokli

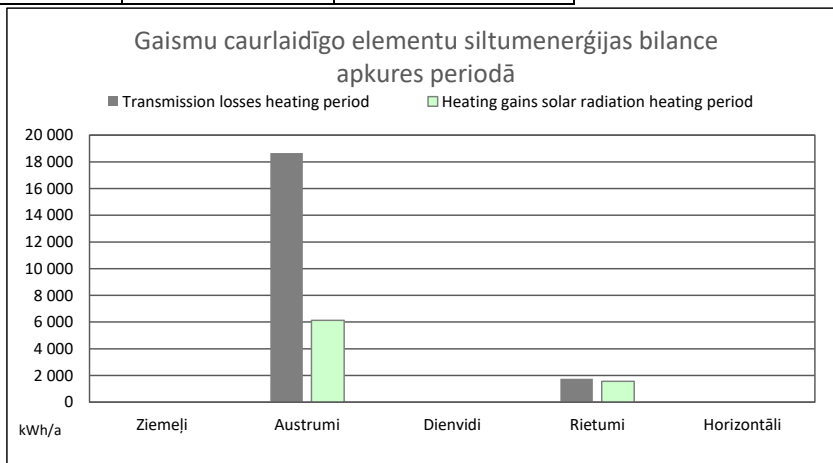


Zonas nosaukums, Platības un temperatūras

nr.p.k.	Zonas nr.	Zonas nosaukums	Iekļautās telpas	Aprēķina platība	Vidējais augstums	Aprēķina tilpums	Temperatūra		
							Aprēķina	Kubikmetru grādi	Vidēji uz m ³
				m ²	m	m ³	⁰ C	m ³ X ⁰ C	⁰ C
1	Zona 1	Apkurināmās telpas	Dzīvokļi	1084.8	2.8	3037.4	18	54673.9	
			Kaņņu telpa	38.70	9	348.3	15	5224.5	
Kopējā references platība, tilpums un				1123.5	3.01	3385.7		59898.4	17.7
		Neāpkurināmas telpas	Pagrabs	461.00					
			Lodžijas	129.6					
Kopējā platība				1714.1					

Norobežojošās konstrukcijas un termiskie tilti					P2		
Ēkas tips atbilstoši LBN 002-19:			Dzīvojamās mājas, pansionāti, slimnīcas un bērnudārzi				
Norobežojošās konstrukcijas							
Norobežojošo konstrukciju vidējā siltumcaurlaidības koeficienta vērtība, W/(m²K)							
Nr.p.k.	Norobežojošā konstrukcija	Norobežojošā konstrukcija pēc LBN 002-19	Aprēķina laukums, m²	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients, W/(m²K)	Maksimālais pieļaujamais siltuma caurlaidības koeficients		
1*	grīda	Grīdas un sienas saskarē ar grunti	474.7	0.430	0.200		
2	pārsegums	Jumti un pārsegumi, kas saskaras ar āra gaisu	474.7	0.678	0.200		
3	ārsienas paneli	Ārsienas	519.9	0.959	0.230		
4	Ārsiena kriegelis	Ārsienas	331.1	0.869	0.230		
12	Ārdurvis	Ārdurvis un vārti	21.0	2.000	1.800		
*Grīdas U vērtības aprēķinā ņemta vērā grīdas sānu virsmas izolācija.							
Termiskie tilti							
Nr.p.k.	Nosaukums	Garums, m	Lineārā termiskā tilta normatīvais siltuma caurlaidības koeficients, W/K	Maksimālais pieļaujamais siltuma caurlaidības koeficients			
1	Jumta perimetrs	114	0.15	0.20			
2	grīdas perimetrs	114	0.15	0.20			
3	pārseguma perimetrs	156	0.4	0.20			
Gaismu caurlaidīgo būvelementu siltuma caurlaidības koeficientu vērtības							
Nr.p.k.	Materiāls	Koeficienti		Debess puse	Aprēķina laukums, m²	Būvelementa siltumcaurlaidības koeficients, W/(m²K)*	Maksimālais pieļaujamais siltuma caurlaidības koeficients
1	Stiklojums Rāmis	Uf (W/(m²K))	1.10	Ziemeļi	0.00	0.00	1.10
		Ug (W/(m²K))	0.65	Austrumi	185.94	1.21	
		g	0.65	Dienvidi	0.00	0.00	
		Ψg (W/(mK))	0.07	Rietumi	20.16	1.05	
		Ψi (W/(mK))	0.05	Horizontāli	0.00	0.00	
Apzīmējumu skaidrojumi							
Uf - loga rāmja siltuma caurlaidības koeficients							
Ug - stiklojuma siltuma caurlaidības koeficients							
g - stiklojuma saules enerģijas caurlaidības vērtība							
Ψg - stiklojumu atdalošās starplikas siltuma caurlaidības vērtība							
* Logu U vērtības aprēķinā ietverta logu iebūves termiskā tilta vērtība.							

Saules siltuma ieguvumi no gaismu caurlaidīgajiem būvelementiem			
Nr.p.k.	Orientācija	Siltuma zudumi apkures periodā kWh/gadā	Saules siltuma ieguvumi apkures kWh/gadā
1	Ziemeļi	0	0
2	Austrumi	18659	6132
3	Dienvidi	0	0
4	Rietumi	1762	1561
5	Horizontāli	0	0



Norobežojošo konstrukciju U vērtību aprēķins

P3

Nr.p.k.	Konstrukcijas nosaukums		Interior insulation?	
02ud	pārsegums			
Konstrukcijas elements		Virsmas pretestība [m²K/W]		
Aukstā puse pret		iekšējās R _{si} :	0.10	
		ārējās R _{se} :	0.04	
1. apgabala sadaļa	l [W/(mK)]	2. apgabala sadaļa (neobligāti)	l [W/(mK)]	3. apgabala sadaļa (neobligāti)
dzelzbetona plāksne 0.22	0.580	-	-	-
keramzīts beramais	0.200	-	-	-
normāla mūrjava, iejaukta būvobjektā	0.900	-	-	-
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3
100%				
U-value supplement		W/(m²K)		U-vērtība: 0.678 W/(m²K)
				Biezums [mm]
				220
				180
				50
				Kopā 45.0 cm

Nr.p.k.	Konstrukcijas nosaukums		Interior insulation?	
03ud	ārsienas paneli			
Konstrukcijas elements		Virsmas pretestība [m²K/W]		
Aukstā puse pret		iekšējās R _{si} :	0.13	
		ārējās R _{se} :	0.04	
1. apgabala sadaļa	l [W/(mK)]	2. apgabala sadaļa (neobligāti)	l [W/(mK)]	3. apgabala sadaļa (neobligāti)
saliekamā gāzbetona paneli	0.290	-	-	-
normāla mūrjava, iejaukta būvobjektā	0.900	-	-	-
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3
100%				
U-value supplement		W/(m²K)		U-vērtība: 0.959 W/(m²K)
				Biezums [mm]
				250
				10
				Kopā 26.0 cm

Nr.p.k.	Konstrukcijas nosaukums		Interior insulation?	
04ud	Ārsiena ķieģelis			
Konstrukcijas elements		Virsmas pretestība [m²K/W]		
Aukstā puse pret		iekšējās R _{si} :	0.13	
		ārējās R _{se} :	0.04	
1. apgabala sadaļa	l [W/(mK)]	2. apgabala sadaļa (neobligāti)	l [W/(mK)]	3. apgabala sadaļa (neobligāti)
keramikas ķieģeļi, 1000 kg/m3 bruto cementa-smilšu java	0.520	-	-	-
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3
100%		0.0%		
U-value supplement		W/(m²K)		U-vērtība: 0.869 W/(m²K)
				Biezums [mm]
				510
				Kopā 51.0 cm

siltuma caurlaidības koeficienta noteikšana neapkurināmiem pagrabiem

1 U_{bf} pagraba grīdai

B`	8.35	jaievada pašam		landa gruntij	
		A grīdas platība m2	474.70	Rsi	0.17
		P grīdasperimetrs m	113.66	Rf	0
dt	0.82	W sienas biezums m	0.4	Rse	0.04
		pagraba augstums līdz parsegumam	2.03		

U_{bf} 0.44 W/(m2K)

2 U_f pārsegumam starp pirmā stāva telpām un pagrabu

materiāls	dm	siltum vad koef. L	R
R _{si}			0.17
izdeģi	0.15	0.15	1
plātne betona	0.22	0.58	0.37931
Putupolistirols (EPS100)	0	0.039	0
			0
R _{se}			0.04

U_f 0.629204

3 U_w sienas virs zemes līmeņa (cokols)

materiāls	dm	siltum vad koef. L	R
R _{si}			0.13
dzelzsbetona bloks	0.4	0.9	0.444444
Putupolistirols (EPS100)		0.039	0
			0
			0
R _{se}			0.04

U_w 1.627486

4 U_{bw} pagraba sienas kas piespiežas pie grunts

z sienas augstums no pagraba grīdas līdz zemes augšai	jaievada pašam		landa gruntij	
	0.6	m		2
			Rsi	0.17
			Rf	0.44
			Rse	0.04

d_w 1.308889

U_{bf} 1.03 W/(m2K)

n gaisa apmaiņas koeficients 0.3

U 0.43

materiāls	dm	siltum vad koef. L	R
			0
dzelzsbetona bloks	0.4	0.9	0.444444
Putupolistirols (EPS100)	0	0.038	0
			0

Ventilācijas dati

P4

Vienģimenes dzīvojamā māja / Climate: Rīga / TFA: 1124 m² / Heating: 122.9 kWh/(m²a) / Freq. overheating: 6 % / PER: 386.5 kWh/(m²a)

Apstrādāta grīdas platība ATFA

m²

1124

(Areas' worksheet)

Telpas augstums h

m

3.01

3.01

Ventilējamās telpas tilpums (ATFA*h)

V_v

m³

3382

(Worksheet 'Annual heating')

Ventilācijas veids

Lūdzu izvēlieties

3-Only window ventilation

Infiltrācijas gaisa maiņas ātrums

Wind protection coefficients e and f		
Koeficients e vēja aizsardzības klasei	Several side exposed	One side exposed
Nav aizsardzības	0.10	0.03
Mērena aizsardzība	0.07	0.02
Augsta aizsardzība	0.04	0.01
Koeficients f	15	20

Vēja aizsardzības koeficients, e

For annual demand:

0.04

For heating load:

0.10

Vēja aizsardzības koeficients, f

20

20

Net air volume for press. test V_{n50}

Gaisa maiņas ātrums nospiežot. pārt n₅₀

1/h

3.00

3.00

3382 m³

Air permeability q₅₀

5.00

m³/(hm²)

For annual demand: For heating load:

Pārmērīgs izplūdes gaiss

1/h

0.00

0.00

Infiltrācijas gaisa maiņas ātrums

n_{V,Rest}

1/h

0.120

0.300

Ventilācijas ieejas izvēle - Rezultāti

PHPP piedāvā divas metodes gaisa daudzuma izmēra noteikšanai un ventilācijas iekārtas izvēlei. Ar "Standarta datu ievadi sabalansētai ventilācijai", pieplūdes vai nosūces gaisa daudzumus priekš var plānot dzīvojamās ēkas un parametru ventilācijas sistēmām ar maksimāli 1 ventilācijas bloku. Projektā ar līdz 10 dažādām ventilācijas iekārtām un gaisa daudzumiem nosaka atbilstoši telpām vai zonām, var ievadīt darblapā "Add vent". Lūdzu, izvēlieties savu dizaina metodi šeit.

	Ventilācijas iekārta / Siltuma atgūšanas efektivitātes projektēšana	Vidēji gaisa plūsn	Vidēji likme	Izvelciet gaisu lieko	Efektīvs siltums atveseļošanās	Konkrēts jauda ievade	Siltums atveseļošanās efektivitāte SHX
x	Standarta dizains (Ventilation' worksheet, see below)	m³/h	1/h	1/h	[-]	Wh/m³	[-]
	Vairākas ventilācijas iekārtas, bezres (Add vent' worksheet)	1015	0.30	0.00	0.0%	0.0%	0.0%
					Cooling degree	Efficiency SHX	
						η*SHX	0%

Vidējais salona mitrums ziemas darbības laikā

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
63%	61%	65%	72%	85%	99%	-	-	98%	83%	73%	66%

Passive House with PHPP Version 9.3

Standarta datu ievade līdzsvarotai ventilācijai

Ventilācijas sistēmas izmēru noteikšana ar tikai vienu ventilācijas iekārtu

Projektētais gaisa plūsmas ātrums (maksimālais)

m³/h

3382

Recommended:

2579

m³/h

Vidējās gaisa maiņas ātruma aprēķins

Operācijas veids

Ikdienas darbības laiki

Faktori, uz kuriem attiecas maksimums

Gaisa plūsmas ātrums

Gaisa maiņas ātrums

maximum
Standard
Basic ventilation
Minimum

h/d
24.0

1.00
0.30

3382
1015
0
0

1.00
0.30
0.00
0.00

Vidējā vērtība

0.30

Average air flow rate (m³/h)

1015

Average air change rate (1/h)

0.30

Īpatnējā enerģija apkurei (mēneša metode)

P5

Iekštelpu vidējā temperatūra: 17.69 °C

Apkurināmā platība ATFA: 1123.5 m²

Ēkas konstrukcijas	temperatūras zona	Area m²	U-Value W/(m²K)	Month. red. fac.	G _t kWh/a	Per m² of treated floor area
Ārsiena - āra gaiss	A	850.9	0.924	1.00	93	64.85
Ārsiena - zeme	B			1.00		
Jumts/Pārsegums - āra vide	A	474.7	0.678	1.00	93	26.56
Grīda	A	474.7	0.430	1.00	93	16.84
	A			1.00		
	X			0.75		
Stiklotās konstrukcijas	A	206.1	1.195	1.00	93	20.32
Ārdurvis	A	21.0	2.000	1.00	93	3.47
TT pret āra vidi (garums/m)	A	383.4	0.252	1.00	93	7.97
Perimetra TT (garums/m)	P			1.00		0.00
Zemes TT (garums/m)	B			1.00		0.00

Pārbaides siltuma zudumi QT

Kopā 157298 kWh/a 140.0 kWh/(m²a)

Efektīvais Gaisa tilpums V _V	A _{TFA} m²	Telpas augstums m	m³
1124	3.01	3382	
n _{V,system} 1/h	η*SHX	η _{HR}	n _{V,Res} 1/h
0.300	0%	0.00	0.120
Efektīvais gaisa maiņas ātrums Apkārtējā n _{V,e}			0.420
V _V m³	n _{V,e} fraction 1/h	C _{Air} W/h/(m²K)	G _t kWh/a
3382	0.420	0.33	93
Ventilācijas zudumi apkārtējā vidē Q _V			43448
Ventilācijas zudumu pamats Q _{V,e}			0

Ventilācijas siltuma zudumi QV

Total 43448 kWh/a 38.7 kWh/(m²a)

Kopējie siltuma zudumi QL	Q _T kWh/a	Q _V kWh/a	Samazināšanas koeficients naks/nedējas nogale saving	200746 kWh/a	178.7 kWh/(m²a)
	157298	43448	1.0		

Orientēšanās no apgabala	Samazināšanas koeficients skatiet darblapu "Windows"	g vērtība (perp. radiation)	Laukums m²	Globālais starojums kWh/(m²a)	kWh/a
Ziemeļi	0.00	0.00	0.0	186	0
Austrumi	0.41	0.67	185.9	256	13256
Dienvidi	0.00	0.00	0.0	499	0
Rietumi	0.46	0.65	20.2	476	2854
Horizontāli	0.00	0.00	0.0	675	0
Summējiet netaisnīgās zonas				7442	

Kopējie siltuma zudumi QL

Total 23553 kWh/a 21.0 kWh/(m²a)

kh/d	Garums Siltums. Periods d/a	Spec. Jauda q _l W/m²	A _{TFA} m²	kWh/a	kWh/(m²a)
0.024	303	3.7	1123.5	30066	26.8
Iekšējais siltuma pieaugums Q _I		15.8	1123.5	17773	15.8

Kopējie siltuma ieguvumi Q _F	Q _S + Q _I	71391 kWh/a	63.5 kWh/(m²a)
Siltuma zudumu attiecība	Q _F / Q _L	0.36	
Siltuma ieguvumu izmantošanas faktors h _G		88%	
Siltuma pieaugums Q _G	η _G * Q _F	62664 kWh/a	55.8 kWh/(m²a)

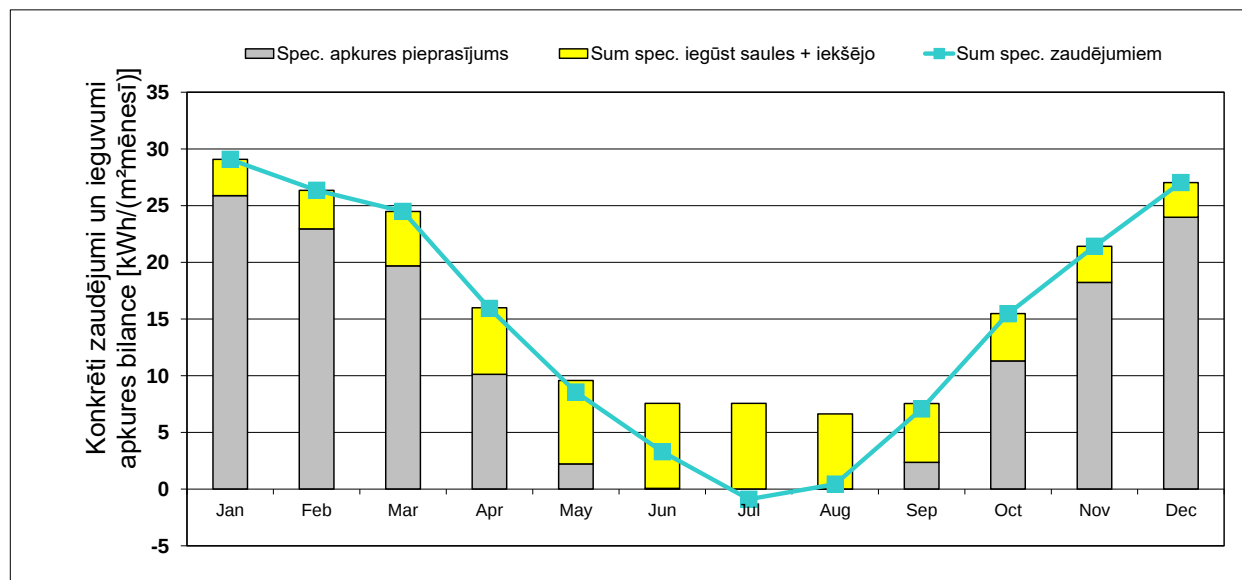
Gada apkures pieprasījums Q _H	Q _L - Q _G	138082 kWh/a	123 kWh/(m²a)
--	---------------------------------	--------------	---------------

Īpatnējā enerģija apkurei (ikmēneša metode)

Iekštelpu vidējā temperatūra: **17.69** °C

Apkurināmā platība ATFA: **1124** m²

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year	
Apkures pakāpes stundas - Ārējā	15.1	13.7	12.7	8.3	4.4	1.7	-0.5	0.2	3.7	8.0	11.1	14.0	92	kKh
Apkures grādu stundas - Zeme	4.8	4.7	5.2	4.6	3.9	2.9	2.2	1.8	1.8	2.4	3.1	4.1	41	kKh
Zaudējumi - ārpusē	32664	29603	27500	17894	9623	3708	-1001	498	7946	17381	24055	30371	200243	kWh
Zaudējumi - Zeme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Sum spec. zaudējumiem	29.1	26.3	24.5	15.9	8.6	3.3	-0.9	0.4	7.1	15.5	21.4	27.0	178.2	kWh/m²
Saules ieguvumi - ziemeļi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Saules ieguvumi - Austrumi	245	527	1250	2006	3031	3319	3239	2510	1574	836	296	173	19005	kWh
Saules ieguvumi — dienvidi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Saules ieguvumi - Rietumi	95	167	310	439	545	519	543	491	365	245	102	68	3888	kWh
Saules ieguvumi - Horiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Saules ieguvums - necaurspīdīgs	178	346	746	1170	1606	1620	1649	1377	915	535	202	124	10469	kWh
Iekšējais siltuma pieaugums	3076	2778	3076	2977	3076	2977	3076	3076	2977	3076	2977	3076	36218	kWh
Sum spec. iegūst saules + iekšē	3.2	3.4	4.8	5.9	7.4	7.5	7.6	6.6	5.2	4.2	3.2	3.1	61.9	kWh/m²
Izmantošanas koeficients	100%	100%	100%	99%	86%	43%	100%	7%	91%	100%	100%	100%	67%	
Ikgadējais apkures pieprasījums	29070	25785	22123	11368	2500	69	0	0	2653	12704	20480	26931	153682	kWh
Spec. apkures pieprasījums	25.9	23.0	19.7	10.1	2.2	0.1	0.0	0.0	2.4	11.3	18.2	24.0	136.8	kWh/m²



Gada apkures pieprasījums:

Mēneša metode

(Heating)

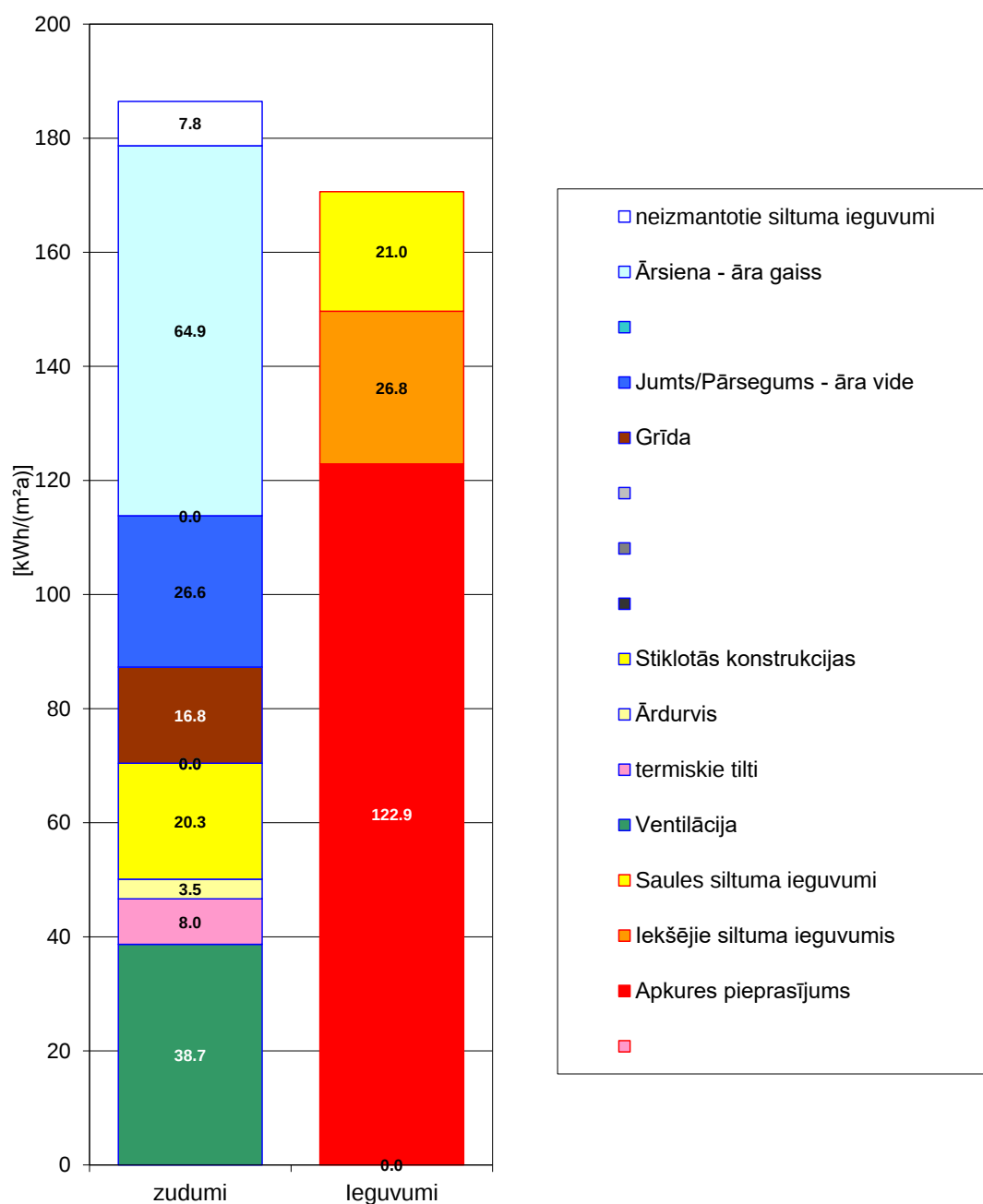
153682 kWh/a

136.8

kWh/(m²·a) atsaucē uz apstrādātās grīdas platību saskaņā ar PHPP

LV0014a-Rīga	LBN-003-19													
Mēnesis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Gada kopē	Apkures perioda metode
Dienas	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	223
Apkārtējā temperatūra	-2.18	-2.18	1.22	6.92	12.42	16.02	18.92	17.92	13.12	7.32	2.62	-0.78	7.7	2.2
Ziemeļu radiācija	3.7	7.8	18.3	27.6	40.3	46.8	46.2	34.7	21.9	11.8	4.8	2.5	266	87
Austrumu radiācija	9.0	17.6	37.8	59.4	85.3	87.0	86.2	71.3	47.4	27.6	9.9	6.5	545	119
Dienvidu starojums	20.8	34.2	58.0	74.7	83.7	75.6	81.5	80.3	66.6	49.3	21.0	14.9	660	293
Rietumu radiācija	8.1	16.8	37.8	61.8	88.4	90.3	90.8	73.8	46.5	25.7	9.9	5.6	555	261
Horiza starojums	10.9	24.6	63.2	110.1	160.0	164.1	166.2	133.0	80.7	40.9	13.5	7.1	974	312
Tdebessis	-12.00	-13.30	-11.90	-7.60	-1.40	2.50	7.60	7.80	2.70	-1.70	-5.80	-10.00	-3.5	
Zemes temperatūra	11.19	10.64	10.70	11.37	12.46	13.68	14.70	15.25	15.19	14.52	13.43	12.21	13.0	10.4

Apkures enerģijas balance (mēneša metode)



Karstā ūdens patēriņa un ventilācijas aprēķinu kopsavilkuma tabulas	P7
--	-----------

Aprēķina platība	1123.5	m²						
Karstā ūdens patēriņš								
Karstā ūdens patēriņš gadā	Pieņemtais ūdens blīvums	Ūdens īpatnējā siltumietilpība	Aukstā ūdens temperatūra	Karstā ūdens temperatūra	Konversijas koeficients, lai ņemtu vērā pāreju no kJ uz kWh	Enerģijas patēriņš	Īpatnējais enerģijas patēriņš	
m³	kg/m³	kJ/kg K	°C	°C	3600	kWh	kWh/m²	
595.89	983.2	4.2	10	60		34177	30.42	
Siltuma zudumi gadā.						44432	39.55	
Patēriņš kopā karstā ūdens sagatavošanai						78609	69.97	
Karstā ūdens patēriņa aprēķins veikts, pēc ēkas siltumērģijas un uzskaites datiem.								
Papildu enerģijas patēriņš								
Enerģijas patērētājs		Kopējā elektriskā jauda	Darba stundas	Noslodze	Enerģijas patēriņš		Īpatnējais enerģijas patēriņš	
		kW	h		kWh		kWh/m²	
Apkures sistēmas sūkņis, automātika		0.463	5354	0.8	1983.01		1.765	
K. ūdens sistēmas		0.074	8760	0.7	453.77		0.404	
					2436.78		2.17	
Enerģijas patēriņš un CO ₂ daudzums								
	Energonesējs	Efektivitātes koeficients	Enerģijas apjoms	Īpatnējais enerģijas patēriņš	Primārā enerģija neatjaunojamā	Primārā enerģija atjaunojamā	Primārā enerģija KOPĀ	Oglekļa dioksīda (CO ₂) emisijas
		koef.	MWh	kWh/m²	kWh/m² gadā			kg CO ₂ /m²
Apkure	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no fosilajiem kurināmiem bez koģenerācijas [2]	1.00	138.08	122.90	159.77	0.00	159.77	32.45
Karstā ūdens sagatavošana	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no fosilajiem kurināmiem bez koģenerācijas [2]	1.00	78.61	69.97	90.96	0.00	90.96	18.47
Ventilācija	Elektroenerģija no tīkla	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dzesēšana	Elektroenerģija no tīkla	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Kopā			216.69	192.87	250.73	0.00	250.73	50.92

Ēkas izmērītās energoefektivitātes novērtējums	P7
--	----

Siltumenerģijas patēriņš karstajam ūdenim, MWh													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Kopā
2023	6.32	5.98	6.37	5.80	8.10	6.80	6.40	6.20	6.10	6.71	6.66	6.62	78.06
2022	7.01	6.63	6.64	6.64	7.17	6.10	5.40	5.60	5.80	6.19	6.08	6.35	75.61
2021	6.74	6.29	6.85	6.63	6.45	6.10	5.50	6.60	6.70	6.46	6.78	6.86	77.96
2020	7.17	6.83	7.39	7.27	7.10	6.60	6.40	6.30	6.50	6.52	6.63	6.65	81.36
2019	6.55	6.45	6.35	6.72	7.36	6.14	6.85	5.92	6.94	6.72	6.94	7.11	80.05
Vidēji	6.76	6.44	6.72	6.61	7.24	6.35	6.11	6.12	6.41	6.52	6.62	6.72	78.61

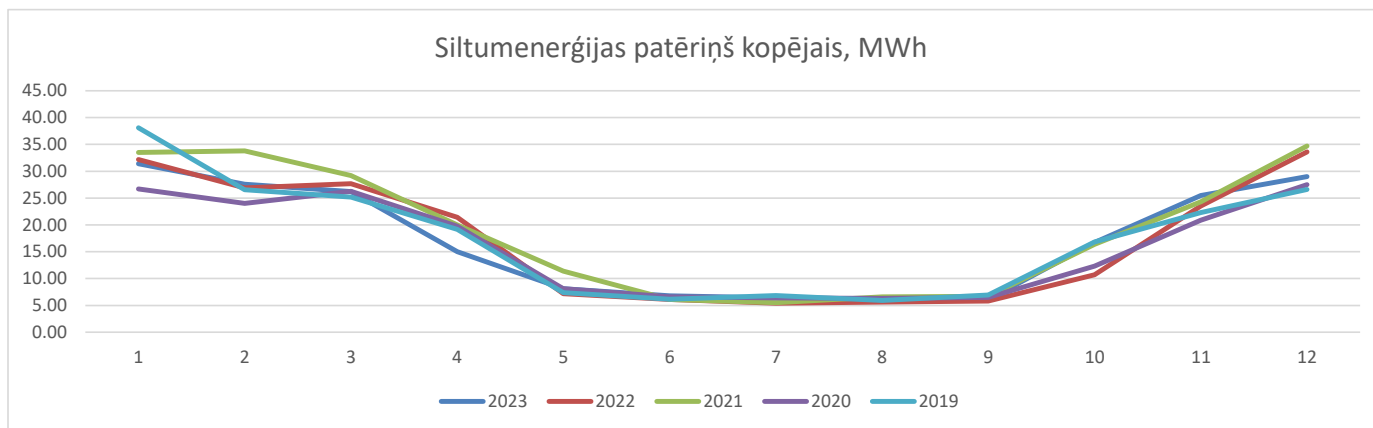
Siltumenerģijas patēriņš apkurei, MWh													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Kopā
2023	25.08	21.62	19.83	9.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.99	18.84	22.38	126.94
2022	25.19	20.27	21.06	14.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.51	17.42	27.25	130.46
2021	26.76	27.51	22.35	13.37	4.95	0.00	0.00	0.00	0.00	9.94	17.52	27.84	150.24
2020	19.53	17.17	18.85	12.49	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	5.78	14.27	20.85	109.93
2019	31.55	20.11	18.85	12.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.11	15.38	19.49	127.95
Vidēji	25.62	21.34	20.19	12.46	1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	8.07	16.69	23.56	129.10

Izmērītais energoefektivitātes novērtējums	129104	kWh
	114.91	kWh/m2

			Aprēķinātais energoefektivitātes novērtējums	138082	kWh
				122.90	kWh/m2

Ēkas izmērītās energoefektivitātes novērtējuma un ēkas aprēķinātās energoefektivitātes novērtējuma salīdzinājums pie vienādiem iekštelpu temperatūras nosacījumiem ir

Siltumenerģijas patēriņš kopējais, MWh													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Kopā
2023	31.40	27.60	26.20	15.00	8.10	6.80	6.40	6.20	6.10	16.70	25.50	29.00	205.00
2022	32.20	26.90	27.70	21.40	7.17	6.10	5.40	5.60	5.80	10.70	23.50	33.60	206.07
2021	33.50	33.80	29.20	20.00	11.40	6.10	5.50	6.60	6.70	16.40	24.30	34.70	228.20
2020	26.70	24.00	26.24	19.76	8.09	6.60	6.40	6.30	6.50	12.30	20.90	27.50	191.29
2019	38.10	26.56	25.20	19.18	7.36	6.14	6.85	5.92	6.94	16.83	22.32	26.60	208.00
Vidēji	32.38	27.77	26.91	19.07	8.42	6.35	6.11	6.12	6.41	14.59	23.30	30.28	207.71



Karstā ūdens patēriņš m3													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Kopā
2023	57.0	51.0	58.0	48.0	54.0	45.0	41.0	42.0	43.0	51.0	50.0	49.0	589.00
2022	60.0	53.0	53.0	53.0	60.0	46.0	41.0	46.0	46.0	55.0	53.0	58.0	624.00
2021	54.0	46.0	56.0	52.0	49.0	42.0	40.0	47.0	51.0	50.0	56.0	57.0	600.00
2020	52.0	46.0	57.0	54.0	51.0	49.0	46.0	47.0	50.0	50.0	52.0	53.0	607.00
2019	39.5	52.0	50.0	57.0	50.0	44.0	42.0	38.0	44.0	44.0	48.0	51.0	559.47
Vidēji	55.75	49.00	56.00	51.75	53.50	45.50	42.00	45.50	47.50	51.50	52.75	53.60	595.89



1.attēls. Ēkas fasādes



2.attēls. Ēkas fasādes



3.attēls. Ēkas fasādes



4.attēls. Ieejas mezgls



5.attēls. Ieejas mezgls



6.attēls. Ēkas fasādes



7.attēls. Ēkas fasādes

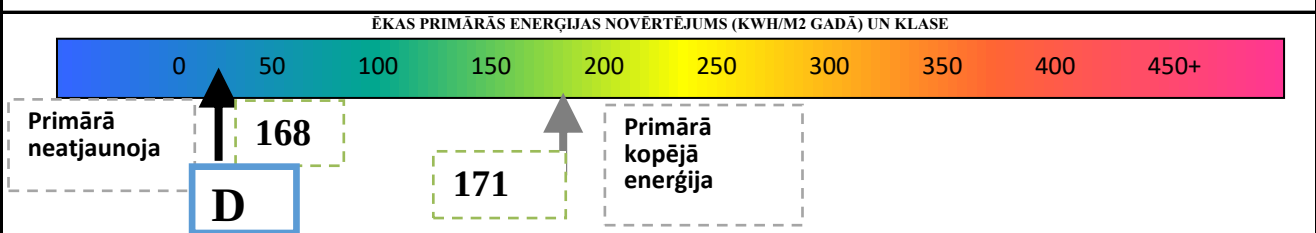
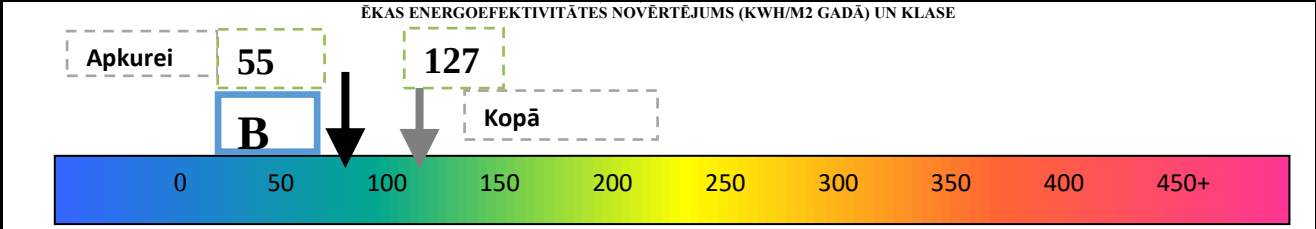


8.attēls. jumts

Ēkas energoefektivitātes aprēķins pēc ēkas uzlabojumu pasākumu īstenošanas		[Vieta attēlam]
REĢISTRĀCIJAS NUMURS	[1]	
DERĪGS	[2]	

Ēkas energosertifikāta veids	[3]	Ēkas pagaidu energosertifikāts
Objekta veids	[4]	Visa ēka
Ēkas veids	[5]	02 Daudzdzīvokļu ēkas
Adrese	[6]	Pionieru iela 86, Jaunolaine, Olaines pag., Olaines nov.
Ēkas daļa	[7]	-
Kadastra apzīmējums	[8]	80800080403001

Ēkas raksturojums		
Būves gads	[9]	1980
Pārbūves gads	[10]	0
Stāvu skaits		3 virszemes 1 pazemes Nē mansards Nē jumta stāvs
Kopējā platība		1714.10 m ²
References platība	[11]	1123.50 m ²
References tilpums	[12]	3382 m ³
Vidējais iekštelpu augstums		3.01 m
ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTA PIELIETOJUMA VEIDS(-I)	[13]	Būvniecības projektēšanas stadijā
ENERGOEFEKTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMA VEIDS	[14]	Projektēšana
ĒKAS ENERGOSERTIFICĒŠANAS NOLŪKS	[15]	Brīvprātīgi



ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES RĀDĪTĀJI ^[17] KWH/M2 GADĀ				VĒRTĒJUMS PAR ĒKAS ATBILSTĪBU NORMATĪVO AKTU PRASĪBĀM	
APKUREI	55.02	[18]	A	ĒKAS ATBILSTĪBA GANDRĪZ NULLES ENERĢIJAS ĒKAS PRASĪBĀM	Nē
KARSTĀ ŪDENS SAGATAVOŠANAI	66.77		A		
MEHĀNISKAJAI VENTILĀCIJAI	0.0			ĒKAS RĀDĪTĀJU PĀRBAUDE, PAMATOJOTIES UZ FAKTISKO BŪVNICĪBAS REZULTĀTU ^[19]	Nē
APGAISMOJUMAM	0.00				
DZESĒŠANAI	5.25			Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, t CO2 gadā	36.76
KOPĀ	127.03			Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, kg CO2/m2 gadā	32.72
ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTA IZDEVĒJS	NEATKARĪGAIS EKSPERTS		[21]	Arnis Auermanis	PARAKSTS
	EKSPERTA SERTIFIKĀTA NUMURS		[22]	EA2-0084	
	DATUMS		[23]	12.09.2024	

ĒKAS TEHNISKIE RĀDĪTĀJI	
Ēkas ārējās virsmas laukums	2027.45 m ²
Ēkas formas faktors – ārējās virsmas un references platības attiecība	1.80
Kompaktuma faktors – ārējās virsmas un tilpuma attiecība	0.60
Ārējo norobežojošo konstrukciju vidējais svērtais siltuma caurlaidības koeficients U_{vid}	0.28 W/(m ² K)
Ārējo norobežojošo konstrukciju vidējais svērtais normatīvais (maksimālais) siltuma caurlaidības koeficients $U_{vid,max}$	0.32 W/(m ² K)
Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_T/A_{apr} ^[24]	0.51 W/(m ² K)
Ēkas norobežojošo konstrukciju pieļaujamais īpatnējais siltuma zudumu koeficients $H_{T,max}/A_{apr}$ ^[25]	0.65 W/(m ² K)
Aprēķina iekštelpu temperatūra apkures novērtējumam	17.69 °C
Aprēķina iekštelpu temperatūra dzesēšanas novērtējumam	27 °C
Pieprasītās gaisapmaiņas rādītājs ^[26]	0.58 (n ⁻¹)
Ēkas ventilācijas īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_{Ve}/A_{apr} ^[27]	0.58 W/(m ² K)
Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā ^[28]	0 %
Ēkas gaisa caurlaidības rādītājs q_{50} ^[29]	3.34 m ³ /(m ² h)
Ēkas sagatavošanas metode testa veikšanai	

NOVĒRTĒJUMĀ IZMANTOTIE PRIMĀRĀS ENERĢIJAS FAKTORI UN CO ₂ KOEFICIENTI						
Enerģijas patēriņa pakalpojums	Energonesējs un efektivitātes koeficients ^[30]		CO ₂ emisijas faktors, kg CO ₂ /MWh	Primārās enerģijas faktors		
				neatjaunojamo energoresursu daļai	atjaunojamo energoresursu daļai	kopējais
Apkure	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas,	1	264	1.3	0	1.3
Karstā ūdens sagatavošana	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas,	1	264	1.3	0	1.3
Ventilācija	Elektroenerģija no tīkla	1	109	1.9	0.6	2.5
Dzesēšana	Elektroenerģija no tīkla	1	109	1.9	0.6	2.5

Pielikumi un pievienotie dokumenti (dokumenta nosaukums, datums, numurs un lapu skaits): ^[33]	
Norobežojošās konstrukcijas un termiskie tilti 1.lpp	Pielikums P1 1.lpp
Norobežojošo konstrukciju U vērtību aprēķins 1.lpp	Pielikums P2 2.lpp
Ventilācijas dati 2.lpp	Pielikums P3 2.lpp
Īpatnējā enerģija apkurei (gada metode)	Pielikums P4 3.lpp
Vasara: pasīva dzesēšana	Pielikums P5 1.lpp
Karstā ūdens patēriņa un ventilācijas aprēķinu kopsavilkuma tabulas	Pielikums P6 1.lpp

NEATKARĪGA EKSPERTA APLIECINĀJUMS				
Apliecinu, ka ēkas energosertifikāts sastādīts, nepieļaujot rīcību, kas manis paša, pasūtītāja vai citas personas intereses varētu mazināt iegūto rezultātu pareizību, novērtējuma objektivitāti un ticamību.				
ĒKAS ENERGOsertifikāta IZDEVĒJS	NEATKARĪGAIS EKSPERTS	^[33]	Arnis Auermanis	PARAKSTS
	EKSPERTA SERTIFIKĀTA NUMURS	^[34]	EA2-0084	
	DATUMS	^[35]	12.09.2024	

Aprēķinos izmantotie ievatdati

Ēkas energoefektivitāti ietekmējošo faktoru vērtības

P1

1	Energoefektivitātes novērtēšanas veids		Projektēšana		
2	Pielietojuma veids		Būvniecības projektēšanas stadijā		
3	Objekta veids		Visa ēka		
4	Ēkas iedalījums energoefektivitātes klases noteikšanai		Dzīvojamās ēkas ar platību virs 250 m ²		
5	Ēkas iedalījums primārās enerģijas klases noteikšanai		Dzīvojamās ēkas ar platību virs 250 m ²		
6	Ēkas adrese		Pionieru iela 86, Jaunolaine, Olaines pag., Olaines nov.		
7	Kadastra apzīmējums		80800080403001		
8	Stāvu skaits	3	13	Vidējais telpu augstums, m	3.01
9	Pazemes stāvu skaits	1	14	Ārējās virsmas laukums, m ²	2027.45
10	Kopējā platība, m ²	1714.1	15	Ēkas formas faktors	0.55
11	Aprēķina platība, m ²	1123.5	16	Kompaktuma faktors	1.67
12	Aprēķina tilpums, m ³	3381.7	17	Aprēķina telpu temperatūra, °C	17.7

Ēkas tehniskās sistēmas

1	Siltumenerģijas piegādes sistēma	no pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmas
2	Apkures sistēma	radiatori
3	Karstā ūdens sagatavošana	no pilsētas centralizētās siltumapgādes sistēmas
4	Karstā ūdens sadales sistēma	Ar cirkulāciju
5	Mehāniskā ventilācija	NAV
6	Dzesēšanas sistēma	NAV

Aprēķinos izmantotie normatīvi

1	LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika"	
2	MK noteikumi Nr.222 "Ēku energoefektivitātes aprēķina metodes un ēku energosertifikācijas noteikumi"	
3	Energoefektivitātes likums	
4	LBN 003-19 "Būvklimateoloģija"	Rīga
5	Apsekošanas datums	20.08.2024

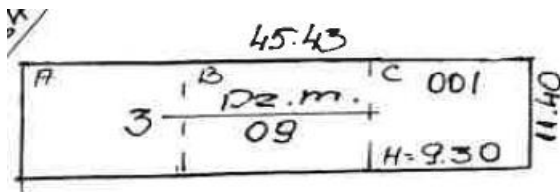
Papildus informācija

1	Ēkas aprēķina energoefektivitātes līmenis noteikts balstoties uz projekta izejas datiem un objektā redzajiem risinājumiem. Faktiskie ēkas enerģijas patēriņa dati uzsākot ēkas ekspluatāciju var atšķirties no ēkas pagaidu energosertifikātā uzrādītajiem datiem. Gandrīz jebkura ēkas energopatēriņa bilancē ietvertā rādītāja izmaiņa turpmākajā ēkas projekta realizācijas stadijā var ietekmēt ēkas pagaidu energosertifikātā atspoguļoto līmeņatzīmi.
2	Ēkas energopatēriņu var ietekmēt: 1) būvelementu siltumcaurlaidības rādītāju izmaiņas; 2) atkāpes no ēkas gaisa caurlaidības definētā rādītāja; 3) atkāpes no aprēķinātā izmantotās telpu aprēķina temperatūras; 4) atšķirības no aprēķinā izmantotajiem ventilācijas gaisa daudzumiem; 5) atšķirīgu tehnisko iekārtu (gaisa apstrādes, dzesēšanas iekārtu) izmantošana; 6) neatbilstoša būvdarbu kvalitāte un pielietojamo materiālu izvēle.

Ēkas novietojums



42. dzīvokli

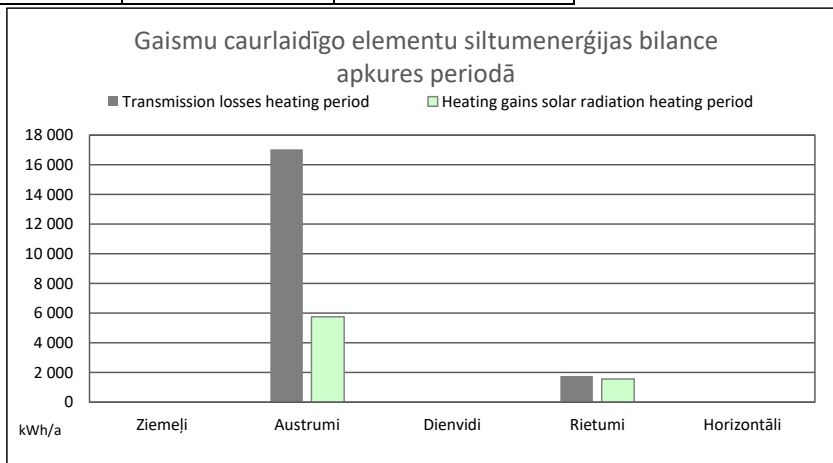


Zonas nosaukums, Platības un temperatūras

nr.p.k.	Zonas nr.	Zonas nosaukums	Iekļautās telpas	Aprēķina platība	Vidējais augstums	Aprēķina tilpums	Temperatūra		
							Aprēķina	Kubikmetru grādi	Vidēji uz m ³
				m ²	m	m ³	⁰ C	m ³ X ⁰ C	⁰ C
1	Zona 1	Apkurināmās telpas	Dzīvokļi	1084.8	2.8	3037.4	18	54673.9	
			Kaņņu telpa	38.70	9	348.3	15	5224.5	
Kopējā references platība, tilpums un				1123.5	3.01	3385.7		59898.4	17.7
		Neāpkurināmas telpas	Pagrabs	461.00					
			Lodžijas	129.6					
Kopējā platība				1714.1					

Norobežojošās konstrukcijas un termiskie tilti					P2		
Ēkas tips atbilstoši LBN 002-19:			Dzīvojamās mājas, pansionāti, slimnīcas un bērnudārzi				
Norobežojošās konstrukcijas							
Norobežojošo konstrukciju vidējā siltumcaurlaidības koeficienta vērtība, W/(m²K)							
Nr.p.k.	Norobežojošā konstrukcija	Norobežojošā konstrukcija pēc LBN 002-19	Aprēķina laukums, m²	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients, W/(m²K)	Maksimālais pieļaujamais siltuma caurlaidības koeficients		
1*	grīda	Grīdas un sienas saskarē ar grunti	474.7	0.180	0.200		
2	pārsegums	Jumti un pārsegumi, kas saskaras ar āra gaisu	474.7	0.125	0.200		
3	ārsienas paneli	Ārsienas	519.9	0.200	0.230		
4	Ārsiena kriegelis	Ārsienas	331.1	0.204	0.230		
12	Ārdurvis	Ārdurvis un vārti	21.0	1.600	1.800		
*Grīdas U vērtības aprēķinā ņemta vērā grīdas sānu virsmas izolācija.							
Termiskie tilti							
Nr.p.k.	Nosaukums	Garums, m	Lineārā termiskā tilta normatīvais siltuma caurlaidības koeficients, W/K	Maksimālais pieļaujamais siltuma caurlaidības koeficients			
1	Jumta perimetrs	114	0.10	0.20			
2	grīdas perimetrs	114	0.10	0.20			
3	pārseguma perimetrs	156	0.1	0.20			
Gaismu caurlaidīgo būvelementu siltuma caurlaidības koeficientu vērtības							
Nr.p.k.	Materiāls	Koeficienti		Debess puse	Aprēķina laukums, m²	Būvelementa siltumcaurlaidības koeficients, W/(m²K)*	Maksimālais pieļaujamais siltuma caurlaidības koeficients
1	Stiklojums Rāmis	Uf (W/(m²K))	1.10	Ziemeļi	0.00	0.00	1.10
		Ug (W/(m²K))	0.65	Austrumi	185.94	1.11	
		g	0.65	Dienvidi	0.00	0.00	
		Ψg (W/(mK))	0.07	Rietumi	20.16	1.05	
		Ψi (W/(mK))	0.05	Horizontāli	0.00	0.00	
Apzīmējumu skaidrojumi							
Uf - loga rāmja siltuma caurlaidības koeficients							
Ug - stiklojuma siltuma caurlaidības koeficients							
g - stiklojuma saules enerģijas caurlaidības vērtība							
Ψg - stiklojumu atdalošās starplikas siltuma caurlaidības vērtība							
* Logu U vērtības aprēķinā ietverta logu iebūves termiskā tilta vērtība.							

Saules siltuma ieguvumi no gaismu caurlaidīgajiem būvelementiem			
Nr.p.k.	Orientācija	Siltuma zudumi apkures periodā kWh/gadā	Saules siltuma ieguvumi apkures kWh/gadā
1	Ziemeļi	0	0
2	Austrumi	17045	5759
3	Dienvidi	0	0
4	Rietumi	1762	1561
5	Horizontāli	0	0



Norobežojošo konstrukciju U vērtību aprēķins

P3

Nr.p.k.	Konstrukcijas nosaukums		Interior insulation?	
02ud	pārsegums			
Konstrukcijas elements		Virsmas pretestība [m²K/W]		
Aukstā puse pret		iekšējās R _{si} :	0.10	
		ārējās R _{se} :	0.04	
1. apgabala sadaļa	I [W/(mK)]	2. apgabala sadaļa (neobligāti)	I [W/(mK)]	3. apgabala sadaļa (neobligāti)
dzelzbetona plāksne 0.22	0.580	-	-	-
keramzīts beramais	0.200	-	-	-
normāla mūrjava, iejaukta būvobjektā	0.900	-	-	-
PAROC ROS 30	0.038	-	-	-
PAROC ROB 50	0.040	-	-	-
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3
100%				
U-value supplement		W/(m²K)		U-vērtība: 0.125 W/(m²K)
				Biezums [mm]
				220
				180
				50
				220
				30
				Kopā
				70.0 cm

Nr.p.k.	Konstrukcijas nosaukums		Interior insulation?	
03ud	ārsienas paneli			
Konstrukcijas elements		Virsmas pretestība [m²K/W]		
Aukstā puse pret		iekšējās R _{si} :	0.13	
		ārējās R _{se} :	0.04	
1. apgabala sadaļa	I [W/(mK)]	2. apgabala sadaļa (neobligāti)	I [W/(mK)]	3. apgabala sadaļa (neobligāti)
PAROC Linio 10	0.038	-	-	-
saliekamā gāzbetona paneli	0.290	-	-	-
normāla mūrjava, iejaukta būvobjektā	0.900	-	-	-
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3
100%				
U-value supplement		W/(m²K)		U-vērtība: 0.200 W/(m²K)
				Biezums [mm]
				150
				250
				10
				Kopā
				41.0 cm

Nr.p.k.	Konstrukcijas nosaukums		Interior insulation?	
04ud	Ārsiena ķieģelis			
Konstrukcijas elements		Virsmas pretestība [m²K/W]		
Aukstā puse pret		iekšējās R _{si} :	0.13	
		ārējās R _{se} :	0.04	
1. apgabala sadaļa	I [W/(mK)]	2. apgabala sadaļa (neobligāti)	I [W/(mK)]	3. apgabala sadaļa (neobligāti)
SILTUMIZOLĀCIJA	0.040	-	-	-
keramikas ķieģeļi, 1000 kg/m3 bruto cementa-smilšu java	0.520	-	-	-
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3
100%		0.0%		
U-value supplement		W/(m²K)		U-vērtība: 0.204 W/(m²K)
				Biezums [mm]
				150
				510
				Kopā
				66.0 cm

siltuma caurlaidības koeficienta noteikšana neapkurināmiem pagrabiem

1 U_{bf} pagraba grīdai

B`	8.35	jaievada pašam		landa gruntij	
		A grīdas platība m2	474.70	Rsi	0.17
		P grīdasperimetrs m	113.66	Rf	0
		W sienas biezums m	0.4	Rse	0.04
dt	0.82	pagraba augstums līdz parsegumam		2.03	

U_{bf} 0.44 W/(m2K)

2 U_f pārsegumam starp pirmā stāva telpām un pagrabu

materiāls	dm	siltum vad koef. L	R
R_{si}			0.17
izdeģi	0.15	0.15	1
plātne betona	0.22	0.58	0.37931
Putupolistirols (EPS100)	0.1	0.038	2.631579
			0
R_{se}			0.04

U_f 0.236917

3 U_w sienas virs zemes līmeņa (cokols)

materiāls	dm	siltum vad koef. L	R
R_{si}			0.13
dzelzsbetona bloks	0.4	0.9	0.444444
Putupolistirols (EPS100)	0.1	0.036	2.777778
			0
			0
R_{se}			0.04

U_w 0.294792

4 U_{bw} pagraba sienas kas piespiežas pie grunts

z sienas augstums no pagraba grīdas līdz zemes augšai	jaievada pašam		landa gruntij	
	0.6	m		2
			Rsi	0.17
			Rf	3.22
			Rse	0.04

d_w 6.864444

U_{bf} 0.23 W/(m2K)

n gaisa apmaiņas koeficients 0.3

U 0.18

materiāls	dm	siltum vad koef. L	R
			0
dzelzsbetona bloks	0.4	0.9	0.444444
Putupolistirols (EPS100)	0.1	0.036	2.777778
			0

Ventilācijas dati

P4

Vienģimenes dzīvojamā māja / Climate: Rīga / TFA: 1124 m² / Heating: 55 kWh/(m²a) / Freq. overheating: 8 % / PER: 214.8 kWh/(m²a)

Apstrādāta grīdas platība ATFA

m²

1124

(Areas' worksheet)

Telpas augstums h

m

3.01

3.01

Ventilējamās telpas tilpums (ATFA·h)

V_V

m³

3382

(Worksheet 'Annual heating')

Ventilācijas veids

Lūdzu izvēlieties

3-Only window ventilation

Infiltrācijas gaisa maiņas ātrums

Wind protection coefficients e and f		
Koeficients e vēja aizsardzības klasei	Several side exposed	One side exposed
Nav aizsardzības	0.10	0.03
Mērena aizsardzība	0.07	0.02
Augsta aizsardzība	0.04	0.01
Koeficients f	15	20

Vēja aizsardzības koeficients, e

0.04

0.10

Vēja aizsardzības koeficients, f

20

20

Gaisa maiņas ātrums nospiežot. pārt n₅₀

1/h

2.00

2.00

Net air volume for press. test V_{n50}

m³

Air permeability q₅₀

3.34

m³/(hm²)

Pārmērīgs izplūdes gaiss

1/h

0.00

0.00

Infiltrācijas gaisa maiņas ātrums

n_{V,Rest}

1/h

0.080

0.200

Ventilācijas ieejas izvēle - Rezultāti

PHPP piedāvā divas metodes gaisa daudzuma izmēra noteikšanai un ventilācijas iekārtas izvēlei. Ar "Standarta datu ievadi sabalansētai ventilācijai", pieplūdes vai nosūces gaisa daudzumus priekš var plānot dzīvojamās ēkas un parametru ventilācijas sistēmām ar maksimāli 1 ventilācijas bloku. Projektā ar līdz 10 dažādām ventilācijas iekārtām un gaisa daudzumiem nosaka atbilstoši tiešām vai zonām, var ievadīt darblapā "Add vent". Lūdzu, izvēlieties savu dizaina metodi šeit.

	Ventilācijas iekārta / Siltuma atgūšanas efektivitātes projektēšana	Vidēji gaisa plūsmas	Vidēji likme	Izvēlieties gaisa plūsmas	Efektīvs siltums atveseļošanās	Konkrēts jauda ievade	Siltums atveseļošanās efektivitāte SHX
X	Standarta dizains (Ventilation' worksheet, see below)	m³/h	1/h	1/h	[-]	Wh/m³	[-]
	Vairākas ventilācijas iekārtas, bezres (Add vent' worksheet)	1691	0.50	0.00	0.0%	0.0%	0.0%
					Cooling degree	Efficiency SHX	
						η*SHX	0%

Vidējais salona mitrums ziemas darbības laikā

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
52%	50%	53%	61%	74%	88%	-	-	87%	72%	62%	55%

Passive House with PHPP Version 9.3

Standarta datu ievade līdzsvarotai ventilācijai

Ventilācijas sistēmas izmēru noteikšana ar tikai vienu ventilācijas iekārtu

Projektētais gaisa plūsmas ātrums (maksimālais)

m³/h

3382

Recommended:

2579

m³/h

Vidējās gaisa maiņas ātruma aprēķins

Operācijas veids

Ikdienas darbības laiki

Faktori, uz kuriem attiecas maksimums

Gaisa plūsmas ātrums

Gaisa maiņas ātrums

maximum
Standard
Basic ventilation
Minimum

h/d
24.0

1.00
0.50

m³/h
3382
1691
0
0

1/h
1.00
0.50
0.00
0.00

Vidējā vērtība

0.50

Average air flow rate (m³/h)

1691

Average air change rate (1/h)

0.50

Īpatnējā enerģija apkurei (mēneša metode)

P5

Iekštelpu vidējā temperatūra: 17.69 °C

Apkurināmā platība ATFA: 1123.5 m²

Ēkas konstrukcijas	temperatūras zona	Area m²	U-Value W/(m²K)	Month. red. fac.	G _t kWh/a	Per m² of treated floor area
Ārsiena - āra gaiss	A	850.9	0.202	1.00	90	13.81
Ārsiena - zeme	B			1.00		
Jumts/Pārsegums - āra vide	A	474.7	0.125	1.00	90	4.76
Grīda	A	474.7	0.180	1.00	90	6.87
	A			1.00		
	A			1.00		
	X			0.75		
Stiklotās konstrukcijas	A	206.1	1.101	1.00	90	18.24
Ārdurvis	A	21.0	1.600	1.00	90	2.70
TT pret āra vidi (garums/m)	A	383.4	0.100	1.00	90	3.08
Perimetra TT (garums/m)	P			1.00		0.00
Zemes TT (garums/m)	B			1.00		0.00
						kWh/(m²a)

Pārbaides siltuma zudumi QT

Kopā 55583 49.5

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Ventilācijas siltuma zudumi QV

Total 58480 52.1

Q _T	Q _V	Samazināšanas koeficients nakts/nedējas nogale saving	kWh/a	kWh/(m²a)
55583	58480	1.0	114063	101.5
Kopējie siltuma zudumi QL				

Orientēšanās no apgabala	Samazināšanas koeficients skatiet darblapu "Windows"	g vērtība (perp. radiation)	Laukums m²	Globālais starojums kWh/(m²a)	kWh/a	kWh/(m²a)
Ziemeļi	0.00	0.00	0.0	186	0	
Austrumi	0.41	0.63	185.9	256	12450	
Dienvidi	0.00	0.00	0.0	499	0	
Rietumi	0.46	0.65	20.2	476	2854	
Horizontāli	0.00	0.00	0.0	675	0	
Summējiet necaurspīdīgās zonas					1533	
						kWh/(m²a)

Kopējie siltuma zudumi QL

Total 16837 15.0

kh/d	Garums Siltums. Periods d/a	Spec. Jauda q _l W/m²	A _{TFA} m²	kWh/a	kWh/(m²a)
0.024	303	3.7	1123.5	30066	26.8
Iekšējais siltuma pieaugums Q _I				16335	14.5
Siltuma ieguvumi no karstā ūdens					
Kopējie siltuma ieguvumi Q _F				63238	56.3
Siltuma zudumu attiecība				Q _F / Q _L	0.55
Siltuma ieguvumu izmantošanas faktors h _G				83%	
Siltuma pieaugums Q _G				η _G * Q _F	52252 46.5

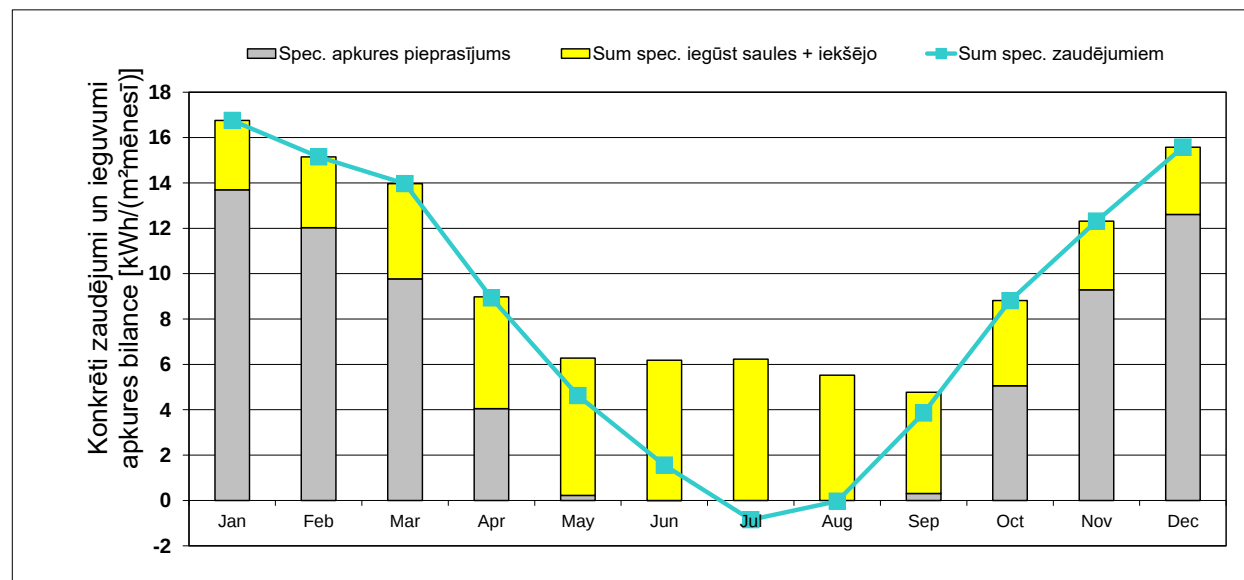
Q _L	Q _G	kWh/a	kWh/(m²a)
61811	55		
Gada apkures pieprasījums Q _H			

Īpatnējā enerģija apkurei (ikmēneša metode)

Iekštelpu vidējā temperatūra: **17.69** °C

Apkurināmā platība ATFA: **1124** m²

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year	
Apkures pakāpes stundas - Ārējā	14.9	13.5	12.4	7.9	4.1	1.4	-0.8	0.0	3.4	7.8	11.0	13.9	90	kKh
Apkures grādu stundas - Zeme	7.0	6.8	7.6	6.8	6.1	4.9	4.2	3.7	3.5	4.2	4.9	6.1	66	kKh
Zaudējumi - ārpusē	18824	17023	15691	10031	5191	1748	-954	-36	4330	9893	13833	17499	113073	kWh
Zaudējumi - Zeme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Sum spec. zaudējumiem	16.8	15.2	14.0	8.9	4.6	1.6	-0.8	0.0	3.9	8.8	12.3	15.6	100.6	kWh/m²
Saules ieguvumi - ziemeļi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Saules ieguvumi - Austrumi	230	495	1174	1884	2847	3117	3042	2357	1478	785	278	162	17849	kWh
Saules ieguvumi — dienvidi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Saules ieguvumi - Rietumi	95	167	310	439	545	519	543	491	365	245	102	68	3888	kWh
Saules ieguvumi - Horiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Saules ieguvums - necaurspīdīgs	37	72	154	240	329	331	337	282	189	111	42	26	2153	kWh
Iekšējais siltuma pieaugums	3076	2778	3076	2977	3076	2977	3076	3076	2977	3076	2977	3076	36218	kWh
Sum spec. iegūst saules + iekšē	3.1	3.1	4.2	4.9	6.0	6.2	6.2	5.5	4.5	3.8	3.0	3.0	53.5	kWh/m²
Izmantošanas koeficients	100%	100%	100%	99%	73%	25%	100%	100%	79%	100%	100%	100%	63%	
Ikgadējais apkures pieprasījums	15385	13510	10978	4546	252	0	0	0	349	5686	10435	14167	75309	kWh
Spec. apkures pieprasījums	13.7	12.0	9.8	4.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	5.1	9.3	12.6	67.0	kWh/m²



Gada apkures pieprasījums:

Mēneša metode

(Heating)

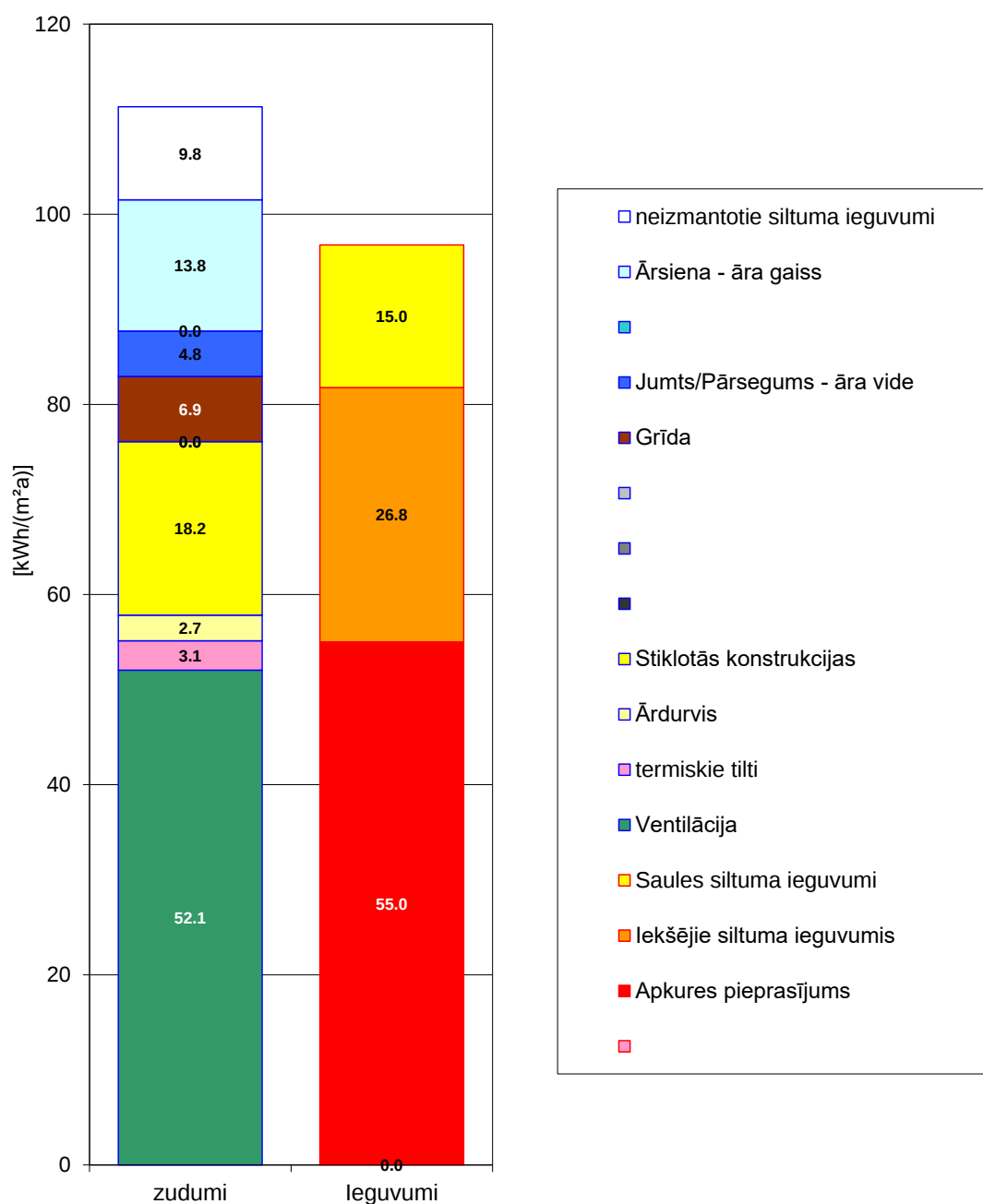
75309 kWh/a

67.0

kWh/(m²a) atsaucē uz apstrādātās grīdas platību saskaņā ar PHPP

LV0014a-Rīga	LBN-003-19															
Mēnesis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Gada kopē	Apkures perioda metode		
Dienas	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	223		
Ārējā temperatūra	-2.18	-2.18	1.22	6.92	12.42	16.02	18.92	17.92	13.12	7.32	2.62	-0.78	7.7	2.2		
Ziemeļu radiācija	3.7	7.8	18.3	27.6	40.3	46.8	46.2	34.7	21.9	11.8	4.8	2.5	266	87		
Austrumu radiācija	9.0	17.6	37.8	59.4	85.3	87.0	86.2	71.3	47.4	27.6	9.9	6.5	545	119		
Dienvidu starojums	20.8	34.2	58.0	74.7	83.7	75.6	81.5	80.3	66.6	49.3	21.0	14.9	660	293		
Rietumu radiācija	8.1	16.8	37.8	61.8	88.4	90.3	90.8	73.8	46.5	25.7	9.9	5.6	555	261		
Horizontālais starojums	10.9	24.6	63.2	110.1	160.0	164.1	166.2	133.0	80.7	40.9	13.5	7.1	974	312		
Tdebesis	-12.00	-13.30	-11.90	-7.60	-1.40	2.50	7.60	7.80	2.70	-1.70	-5.80	-10.00	-3.5			
Zemes temperatūra	8.24	7.53	7.52	8.22	9.43	10.84	12.06	12.77	12.78	12.08	10.87	9.46	10.2	8.4		

Apkures enerģijas balance (mēneša metode)



Vasara: pasīva dzesēšana

P6

Vienģimenes dzīvojamā māja / Climate: Rīga / TFA: 1124 m² / Heating: 55 kWh/(m²a) / Freq. overheating: 8 % / PER: 214.8 kWh/(m²a)

Ēkas tips:		Apstrādāta grīdas platība ATFA:	1123.5	m²
Augšējā temperatūras robeža:	27 °C	Ēkas apjoms:	3382	m³
Nominālais mitrums:	12 g/kg	Iekšējie mitruma avoti:	7.7	g/(m²h)
Spec. ietilpība:	103 Wh/(m²K)			

Building assembly	Temperature zone	Area m²	U-Value W/(m²K)	Red. factor f _{T,Summer}	H _{Summer} heat conductance
Ārsiena - āra gaiss	A	850.9	0.202	1.00	171.7
Ārsiena - zeme	B			1.00	
Jumts/Pārsegums - āra vide	A	474.7	0.125	1.00	59.2
Grīda	A	474.7	0.180	1.00	85.4
	A			1.00	
	A			1.00	
	X			0.75	
Stiklotās konstrukcijas	A	206.1	1.101	1.00	226.8
Ārdurvis	A	21.0	1.600	1.00	33.6
TT pret āra vidi (garums/m)	A	383.4	0.100	1.00	38.3
Perimetra TT (garums/m)	P			1.00	
Zemes TT (garums/m)	B			1.00	

Ārējā siltuma caurlaidība, HT, e

615.2 W/K

Zemes siltuma caurlaidība, HT, g

0.0 W/K

Vasaras ventilācija from 'SummVent' worksheet

Ventilācijas iekārtas vadītspēja

ārējais HV, e	0.0	W/K
bez HR	0.0	W/K
zemes HV, g	0.0	W/K
bez HR	0.0	W/K
Ventilācijas vadītspēja, citi ārpusē	647.3	W/K

Ventilācijas parametrs

Temperatūras amplitūda vasara	8.4	K
Minimālā pieļaujamā iekštelpu temperatūra	22.0	°C
Gaisa siltumietilpība	0.33	Wh/(m³K)
Pieplūdes gaisa maiņa	0.00	1/h
Āra gaisa maiņa	0.58	1/h
Logu nakts ventilācijas gaisa maiņas ātrums, manuāls @ 1K	0.30	1/h
Gaisa maiņas ātrums, pateicoties meh. automātiski vadāma ver	0.00	1/h
Īpatnējais enerģijas patēriņš priekš	0.00	Wh/m³
η _{HR}	0%	
η _{ERV}	0%	
η* _{SHX}	0%	

Vasaras ventilācijas regulēšana

Nav	HRV/ERV
Kontrolē ar temperatūru	x
Kontrolē entalpija	
Vienmēr	
Kontrolē ar temperatūru	
Kontrolē mitrums	x

Orientēšanās no apgabala	Leņķis faktors Summer	Ēnošana faktors Summer	Ēnošana netīrumi	g vērtība (perp. starojums)	Laukums m²	Stiklojuma daļa	Apertūra m²
Ziemeļi	0.9	1.00	0.95	0.00	0.0	0%	0.0
Austrumi	0.9	0.67	0.95	0.63	185.9	71%	47.9
Dienvidi	0.9	1.00	0.95	0.00	0.0	0%	0.0
Rietumi	0.9	0.67	0.95	0.65	20.2	76%	5.7
Horizontāli	0.9	1.00	0.95	0.00	0.0	0%	0.0
Summējiet neaurspīdīgās zonas							3.3

Saules apertūra

Kopā 56.9 m²/m² 0.05

Specif. power q _i W/m²	A _{TFA} m²	W	W/m²
10.6	1124	11932	10.6

Iekšējais siltuma pieaugums Q_I

Pārkaršanas biežums h_J³ J_{max}

7.9%

At the overheating limit θ_{max} = 27 °C

Ja "biežums virs 25°C" pārsniedz 10%, ir nepieciešami papildu pasākumi aizsardzībai pret karstumu vasarā.

Ikdienas iekšējās temperatūras gājiens

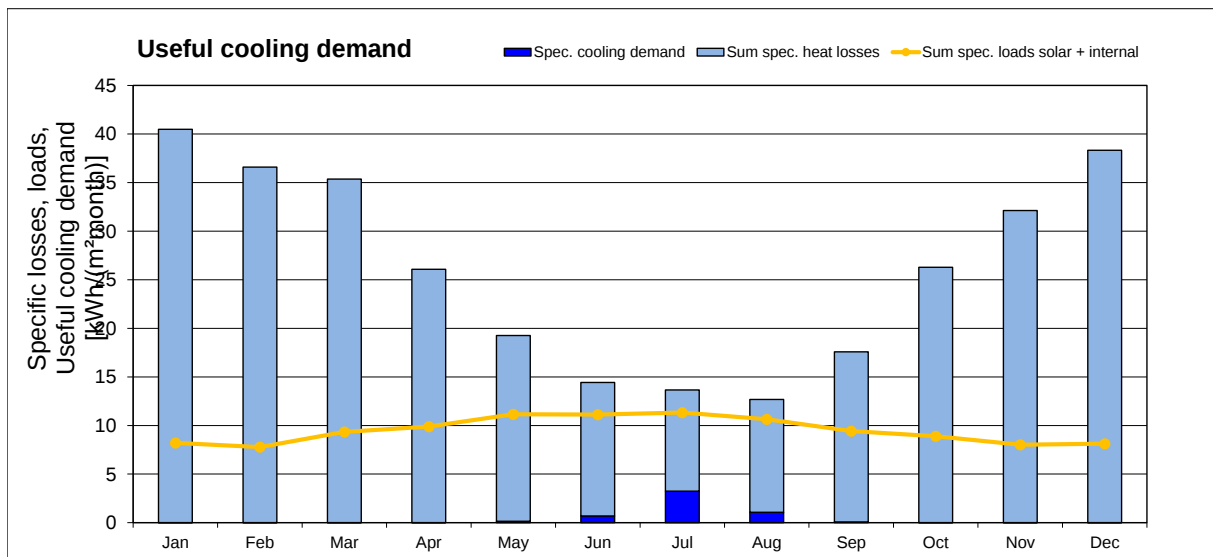
Transmission kWh/d	Ventilation kWh/d	Solar load kWh/d	1/k	Spec. capacity Wh/(m²K)	A _{TFA} m²	W
62.0	110.9	228.4	1000	103	1124	3.5

Interior Temperature: 27 °C

Building type:

Treated Floor Area A_{TFA}: 1124 m²

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year	
Heating degree hours - Exterior	22.0	19.9	19.5	14.8	11.2	8.3	6.3	7.0	10.3	14.9	17.8	20.9	173	kKh
Heating degree hours - Ground	14.0	13.1	14.5	13.5	13.1	11.6	11.1	10.6	10.2	11.1	11.6	13.1	147	kKh
Losses - Exterior	27562	24915	24429	18487	13929	10205	7784	8702	12786	18632	22289	26238	215959	kWh
Losses - Ground	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Losses summer ventilation	17926	16191	15301	10807	7544	5229	3914	4360	6883	10891	13794	16832	129672	kWh
Sum spec. heat losses	40.5	36.6	35.4	26.1	19.1	13.7	10.4	11.6	17.5	26.3	32.1	38.3	307.6	kWh/m²
Solar load North	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Solar load East	227	488	1158	1858	2807	3074	3000	2325	1457	774	274	160	17601	kWh
Solar load South	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Solar load West	91	160	297	420	522	497	519	470	349	235	97	65	3723	kWh
Solar load Horiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Solar load Opaque	37	72	154	240	329	331	337	282	189	111	42	26	2153	kWh
Internal heat gains	8877	8018	8877	8591	8877	8591	8877	8877	8591	8877	8591	8877	104523	kWh
Sum spec. loads solar + internal	8.2	7.8	9.3	9.9	11.2	11.1	11.3	10.6	9.4	8.9	8.0	8.1	113.9	kWh/m²
Utilisation factor losses	20%	21%	26%	38%	58%	76%	78%	82%	53%	34%	25%	21%	36%	
Useful cooling energy demand	0	0	1	14	168	774	3644	1192	93	6	1	0	5895	kWh
Spec. cooling demand	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	3.2	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	5.2	kWh/m²
Specif. dehumidification demand	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	kWh/m²
Sensible fraction	100%	100%	100%	100%	100%	100%	81%	100%	100%	100%	100%	100%	87%	



Dzesēšana: lietderīgās dzesēšanas enerģijas enerģētiskā vērtība

P6

The sum of the cooling periods calculated through the monthly method will be presented on this side.

Building type:			Treated floor area A_{TFA} :	1123.5	m ²
Interior temperature summer:	27	°C	Building volume:	3382	m ³
Nominal humidity:	12	g/kg	Internal humidity sources:	7.7	g/(m ² h)
Spec. capacity:	103	Wh/(m ² K)			

Building assembly	Temperature zone	Area m ²	U-Value W/(m ² K)	Mon. red. fac.	G _i kWh/a	kWh/a	per m ² treated floor area
Ārsiena - āra gaiss	A	850.9	0.202	1.00	173	29684	26.42
Ārsiena - zeme	B			1.00			
Jumts/Pārsegums - āra vide	A	474.7	0.125	1.00	173	10239	9.11
Grīda	A	474.7	0.180	1.00	173	14770	13.15
	A			1.00			
	A			1.00			
	X			0.75			
Stiklotās konstrukcijas	A	206.1	1.101	1.00	173	39211	34.90
Ārdurvis	A	21.0	1.600	1.00	173	5811	5.17
TT pret āra vidi (garums/m)	A	383.4	0.100	1.00	173	6628	5.90
Perimetra TT (garums/m)	P			1.00			0.00
Zemes TT (garums/m)	B			1.00			0.00
						kWh/(m ² a)	

Transmission losses Q_T (negative: heat loads)

Total 106343 94.7

Summer ventilation from "SummVent" worksheet

Ventilation conductance, vent. unit

exterior $H_{V,e}$	0.0	W/K
without HR	0.0	W/K
ground $H_{V,g}$	0.0	W/K
without HR	0.0	W/K

Ventilation conductance, others

exterior	647.3	W/K
----------	-------	-----

Ventilation parameter

Temperature amplitude summer	8.4	K
Minimum acceptable indoor temperature	22.0	°C
Heat capacity air	0.33	Wh/(m ² K)
Supply air changes	0.00	1/h
Outdoor air changes	0.58	1/h
Window night vent. air change rate, manual @ 1K	0.30	1/h
Air changes rate due to mech., autom. controlled vent.	0.00	1/h
Specific power consumption for	0.00	Wh/m ³
η_{HR}	0%	
η_{ERV}	0%	
η_{SHX}	0%	

Summer ventilation regulation

HRV/ERV in summer	X
None	
Controlled by temp.	
Controlled by enthalpy	
Always	
Controlled by temp.	
Controlled by humidity	X

Hygienic air change

Effective air change rate Ambient $n_{V,e}$	0.000	*(1-0%)	*(1-0.00)	+0.580	=0.580
Effective air change rate Ground $n_{V,g}$	0.000	*(1-0%)	*(1-0.00)		=0.000

Ventilation losses ambient Q_V

Ventilation losses ground $Q_{V,g}$

Heat losses summer ventilation

$n_{V,system}$ 1/h	η_{SHX}	η_{HR} (considers bypass)	$n_{V,Rest}$ 1/h	$n_{V,equi,fraction}$ 1/h	V_V m ³	$n_{V,equi,fraction}$ 1/h	C_{Air} Wh/(m ² K)	G_i kWh/a	kWh/a	kWh/(m ² a)
0.000	0%	0.00	0.580	0.580	3382	0.580	0.33	169	109615	97.6
0.000	0%	0.00		0.000	3382	0.000	0.33	0	0	0.0
					3382	0.572	0.33	203	129672	115.4

Ventilation heat losses Q_V

Total 239288 213.0

Q_T kWh/a	Q_V kWh/a	kWh/a	kWh/(m ² a)
106343	239288	345631	307.6

Total heat losses Q_L

Orientation of the area	Reduction factor	g-Value (perp. radiation)	Area m ²	Global radiation kWh/(m ² a)	kWh/a	kWh/(m ² a)
Ziemeļi	0.40	0.00	0.0	266	0	
Austrumi	0.41	0.63	185.9	368	17601	
Dienvidi	0.40	0.00	0.0	660	0	
Rietumi	0.44	0.65	20.2	649	3723	
Horizontāli	0.40	0.00	0.0	974	0	
Summējiet neaurspīdīgās zonas					2153	

Available solar heat gains Q_S

Total 23477 20.9

	kh/d	Length heat. period d/a	Spec. power q_i W/m²	A_{TFA} m²	kWh/a	kWh/(m²a)
Internal heat gains Q_i	0.024	* 365	* 10.6	* 1123.5	= 104523	93.0

Internal heat gains Q_i

Sum heat loads Q_F

$Q_S + Q_i = 128000$ 113.9

	Ratio of losses to free heat gains	$Q_L / Q_F =$	2.70	
	Utilisation factor heat losses η_G	$=$	35% kWh/a	kWh/(m²a)
Useful heat losses $Q_{V,n}$		$\eta_G * Q_L =$	122105	108.7
			kWh/a	kWh/(m²a)
Useful cooling demand Q_K		$Q_F - Q_{V,n} =$	5895	5.2

Karstā ūdens patēriņa un ventilācijas aprēķinu kopsavilkuma tabulas	P7
--	-----------

Aprēķina platība	1123.5	m ²						
Karstā ūdens patēriņš								
Karstā ūdens patēriņš gadā	Pieņemtais ūdens blīvums	Ūdens īpatnējā siltumietilpība	Aukstā ūdens temperatūra	Karstā ūdens temperatūra	Konversijas koeficients, lai ņemtu vērā pāreju no kJ uz kWh	Enerģijas patēriņš	Īpatnējais enerģijas patēriņš	
m ³	kg/m ³	kJ/kg K	°C	°C	3600	kWh	kWh/m ²	
595.89	983.2	4.2	10	60		34177	30.42	
Siltuma zudumi gadā.						40837	36.35	
Patēriņš kopā karstā ūdens sagatavošanai						75014	66.77	
Karstā ūdens patēriņa aprēķins veikts, pēc ēkas siltumērģijas un uzskaites datiem.								
Papildu enerģijas patēriņš								
Enerģijas patērētājs		Kopējā elektriskā jauda	Darba stundas	Noslodze	Enerģijas patēriņš		Īpatnējais enerģijas patēriņš	
		kW			h	kWh	kWh/m ²	
Apkures sistēmas sūkņis, automātika		0.463	5354	0.8	1983.01		1.765	
K. ūdens sistēmas		0.074	8760	0.7	453.77		0.404	
					2436.78		2.17	
Enerģijas patēriņš un CO ₂ daudzums								
	Energonesējs	Efektivitātes koeficients	Enerģijas apjoms	Īpatnējais enerģijas patēriņš	Primārā enerģija neatjaunojama	Primārā enerģija atjaunojamā	Primārā enerģija KOPĀ	Oglekļa dioksīda (CO ₂) emisijas
		koef.	MWh	kWh/m ²	kWh/m ² gadā			kg CO ₂ /m ²
Apkure	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no fosilajiem kurināmiem bez koģenerācijas [2]	1.00	61.81	55.02	71.52	0.00	71.52	14.52
Karstā ūdens sagatavošana	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no fosilajiem kurināmiem bez koģenerācijas [2]	1.00	75.01	66.76	86.79	0.00	86.79	17.63
Ventilācija	Elektroenerģija no tīkla	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dzesēšana	Elektroenerģija no tīkla	1.00	5.89	5.25	9.97	3.15	13.12	0.57
Kopā			142.71	127.03	168.28	3.15	171.43	32.72