

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]

Jelgavas iela 12, Olaine

Ēkas daļa

[7]

-

Kadastra apzīmējums

[8]

80090042102001

Ēkas raksturojums

Būves gads	[9]	0	Pārbūves gads	[10]	0
------------	-----	---	---------------	------	---

Stāvu skaits	5 virszemes	1 pazemes	Nē mansards	Nē jumta stāvs
--------------	-------------	-----------	-------------	----------------

Kopējā platība	4734.60	m ²	References platība	[11]	3149.90	m ²
----------------	---------	----------------	--------------------	------	---------	----------------

References tilpums	[12]	8001	m ³	Vidējais iekštelpu augstums	2.54	m
--------------------	------	------	----------------	-----------------------------	------	---

ĒKAS ENERGOEFETIVITĀTES PIELIETOJUMA VEIDS(-I)

[13]

Energoefektivitātes sertifikācija

ENERGOEFETIVITĀTES NOVĒRTĒJUMA VEIDS

[14]

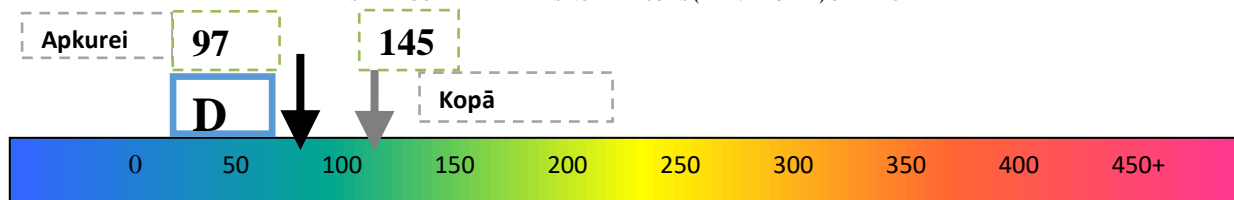
Esošas ēkas

ĒKAS ENERGOEFETIVITĀTES NOVĒRTĒJUMA NOLŪKS

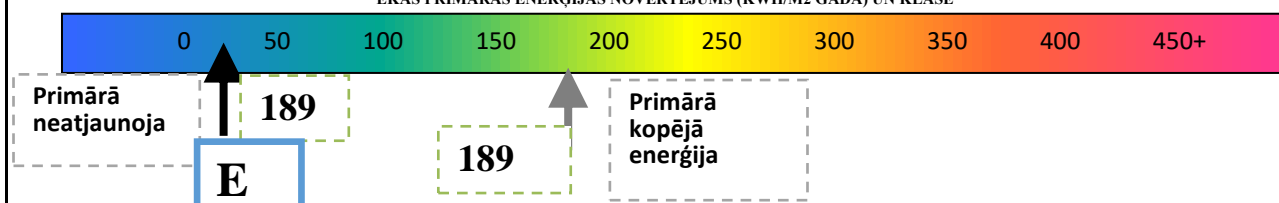
[15]

Brīvprātīgi

ĒKAS ENERGOEFETIVITĀTES NOVĒRTĒJUMS (KWH/M2 GADĀ) UN KLAŠE



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



ĒKAS ENERGOEFETIVITĀTES RĀDĪTĀJI

[17]

KWH/M2 GADĀ

VĒRTĒJUMS PAR ĒKAS ATBILSTĪBU NORMATĪVO AKTU PRASĪBĀM

APKUREI	96.76	[18]	A	ĒKAS ATBILSTĪBA GANDRĪZ NULLES ENERĢIJAS ĒKAS PRASĪBĀM	Nē
KARSTĀ ŪDENS SAGATAVOŠANAI	48.48		A		
MEHĀNISKAJAI VENTILĀCIJAI	0.0			ĒKAS RĀDĪTĀJU PĀRBAUDE, PAMATOJOTIES UZ FAKTISKO BŪVNICĪBAS REZULTĀTU	[19] Nē
APGAISMOJUMAM	0.00				
DZESĒŠANAI	0.00			Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, t CO2 gadā	120.77
KOPĀ	145.23			Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, kg CO2/m2 gadā	38.34

ĒKAS ENERGOEFETIVITĀTES IZDEVĒJS	NEATKARĪGAIS EKSPERTS	[21]	Arnis Auermanis	PARAKSTS
	EKSPERTA SERTIFIKĀTA NUMURS	[22]	EA2-0084	
	DATUMS	[23]	21.08.2023	

ĒKAS TEHNISKIE RĀDĪTĀJI	
Ēkas ārējās virsmas laukums	3379.75 m ²
Ēkas formas faktors – ārējās virsmas un references platības attiecība	1.07
Kompaktuma faktors – ārējās virsmas un tilpuma attiecība	0.42
Ārējo norobežojošo konstrukciju vidējais svērtais siltuma caurlaidības koeficients U_{vid}	0.76 W/(m ² K)
Ārējo norobežojošo konstrukciju vidējais svērtais normatīvais (maksimālais) siltuma caurlaidības koeficients $U_{vid,max}$	0.35 W/(m ² K)
Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_T/A_{apr} ^[24]	0.82 W/(m ² K)
Ēkas norobežojošo konstrukciju pieļaujamais īpatnējais siltuma zudumu koeficients $H_{T,max}/A_{apr}$ ^[25]	0.46 W/(m ² K)
Aprēķina iekštelpu temperatūra apkures novērtējumam	19.24 °C
Aprēķina iekštelpu temperatūra dzesēšanas novērtējumam	27 °C
Pieprasītās gaisapmaiņas rādītājs ^[26]	0.44 (n ⁻¹)
Ēkas ventilācijas īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_V/A_{apr} ^[27]	0.37 W/(m ² K)
Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā ^[28]	0 %
Ēkas gaisa caurlaidības rādītājs q_{50} ^[29]	4.73 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]	21.08.2023		

Pārskats par ekonomiski pamatotiem ēkas norobežojošo konstrukciju un inženiersistēmu energoefektivitāti uzlabojošiem pasākumiem, kuru īstenošanas izmaksas ir rentablas paredzamajā (plānotajā) kalpošanas laikā

Adrese	Jelgavas iela 12, Olaine
Kadastra apzīmējums	80090042102001

1. Priekšlikumi par pasākumiem ēkas energoefektivitātes uzlabošanai

Nr.	Apraksts	enerģijas ietaupījums			CO2 emisijas samazinājums, kg CO2	Indikatīvās Izmaksas EUR	Atmaksāšanās laiks gados*
		Īpatnējās	f _{Pnren}	f _{Ptot}			
		kWh/m2 gadā	kWh/m2 gadā	kWh/m2 gadā			
1	Ēkas ārsienu siltināšana no ārpuses. Fasādēm ar logiem 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 $\lambda_d \leq 0.036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Sasniedzamā sienas siltuma caurlaidības koeficienta U vērtība ne augstāka kā: keramzītpaneļu sienai $0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$.	8.36	10.87	10.87	6951.96	40394	>25
2	Lodžijām izbūvēt jaunas margas no gāzbetona mūra 100mm un margu siltināšana ar 150mm biezu siltumizolāciju ($\lambda_d \leq 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$). Margas augstums līdz 1m. Lodžijām pirmā stāva grīdu siltināt no apakšas ar siltumizolāciju 200mm ($\lambda_d \leq 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$). Pārējo daļu aizstiklo ar logiem siltumcaurlaidības koef., $U \leq 0.9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Lodžijām lēzeno jumtu siltināšana. Paredzot siltumizolāciju 220mm biezumā ar $\lambda_d = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ un 30mm ar $\lambda_d = 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.	23.80	30.94	30.94	19791.45	212479	>25
3	Pagraba pārseguma siltināšana no apakšas ar siltumizolāciju 100mm biezumā ($\lambda_d \leq 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$). Cokola siltināšana ar siltumizolāciju 100mm ($\lambda_d \leq 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) to iedziļinot zemē 1metra dziļumā (arī ap izvirzīto dzelzsbetona plāksni). 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 $0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$.	5.23	6.80	6.80	4349.13	77501	>25

4	Pēdējā stāva pārseguma siltinājums ar beramo vati 300mm ($\lambda_d \leq 0,041 \text{ W/m}^2\text{K}$). Pirms siltumizolācijas ieklāšanas nepieciešams atjaunot jumta segumu, ja tas nepieciešams. Sasniedzamā siltuma caurlaidības koeficienta U vērtība jumtam ne augstāka kā $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.	8.29	10.78	10.78	6893.75	42941	24
5	Ēkas ieejas mezglu un kāpņu telpas sakārtošana. Stikla bloku daļēja aizmūrēšana un mūrējuma siltināšana ar siltumizolāciju 150mm biezumā un $\lambda_d = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pārējo daļu aiztiklo ar logiem $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. (sakarā ar mazo izmēru mazāku U vērtību nebūs iespējams sasniegt). Ēkas durvju nomaina un bēniņu durvju nomaina uz jaunām energoefektīvākām durvīm $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Kāpņutelpas esošo PVC logu/durvju remonts, blīvēšana, regulēšana. Pārseguma siltināšana virs ēkas ieejas. Paredzot siltumizolāciju ar 200mm biežumu un $\lambda_d = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$. Kāpņu telpas bēniņu sienu siltināšana ar 100mm biezu siltumizolāciju $\lambda_d = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$ un kāpņu telpas griestu siltināšana ar 150mm biezu siltumizolāciju $\lambda_d = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$. Metāla konstrukcijas demontāža un aizmūrēšana, mūrējuma siltināšana ar 150mm siltumizolāciju $\lambda_d = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$. Izveidot loga aili 1 m^2 $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.	0.41	0.53	0.53	340.95	14770	>25
6	Apkures cauruļvadu nomaina vai labošana un jauna siltumizolācijas slāņa uzstādīšana 50mm biezumā (īpatnējā Siltumvadītspēja pie $50 \text{ }^\circ\text{C}$, $\lambda \leq 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$) atkarībā no iespējamā iestrādes biezuma. Paredzēta apkures sistēmas modernizācija – radiatoru (nomaina vai skalošana), stāvvadu nomaina, termoregulatoru un alakatoru uzstādīšana	3.60	4.68	4.68	2993.66	62998	>25
	KOPA uz apkures sistēmu attiecināmie rādītāji	49.69	64.60	64.60	41320.89	546002	
7	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.						
	KOPA	49.69	64.60	64.60	41320.89	546002	

f_{Pnren} – primārās enerģijas faktors neatjaunojamo energoresursu daļai

f_{Plot} – 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/Aapr	W/(m2K)		0.82	0.43	
2.2.	Ēkas ventilācijas siltuma zudumu īpatnējais koeficients Hve/Aapr			0.37	0.37	
2.3.	Gaisa apmaiņas rādītājs	n-1		0.44	0.44	
2.4.	Ventilācijas siltuma atgūšanas rādītājs	%		0.00	0.00	
2.5.	Nepieciešamās enerģijas novērtējums:					
2.5.1.	apkurei	kWh/m2 gadā		96.76	47.06	
2.5.1.1.	apkures izmērītais rādītājs, normalizēts		87.3	-	-	
2.5.2.	karstā ūdens sistēmā			48.48	48.48	
2.5.3.	ventilācijai			0.00	0.00	
2.5.4.	apgaismojumam			0.00	0.00	
2.5.5.	dzesēšanai			0.00	2.86	
2.5.6.	papildu			0.77	0.77	
2.6.	Siltuma ieguvumi ēkā:					
2.6.1.	iekšējie	kWh/m2 gadā (apkures periodam)		25.91	21.17	
2.6.2.	saules			25.53	18.72	
2.6.3.	ieguvumu izmantošanas koeficients	apkures periodam		0.81	0.87	
2.7.	No atjaunojamiem energoresursiem ēkā saražotā enerģija	kWh/m2 gadā		0.00	1.72	
2.8.	Kopējās primārās enerģijas novērtējums	kWh/m2 gadā		188.80	131.35	
2.9.	Primārās neatjaunojamās enerģijas novērtējums	kWh/m2 gadā		188.80	129.63	
2.10.	Oglekļa dioksīda (CO2) emisijas novērtējums	t CO2 gadā		120.77	80.43	
		kg CO2/m2 gadā		38.34	25.53	

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 m2		
5	Ēkas iedalījums primārās enerģijas klases noteikšanai		Dzīvojamās ēkas ar platību virs 250 m2		
6	Ēkas adrese		Jelgavas iela 12, Olaine		
7	Kadastra apzīmējums		80090042102001		
8	Stāvu skaits	5	13	Vidējais telpu augstums, m	2.54
9	Pazemes stāvu skaits	1	14	Ārējās virsmas laukums, m ²	3379.75
10	Kopējā platība, m ²	4734.6	15	Ēkas formas faktors	0.93
11	Aprēķina platība, m ²	3149.9	16	Kompaktuma faktors	2.37
12	Aprēķina tilpums, m ³	8000.7	17	Aprēķina telpu temperatūra, °C	19.2

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	12.07.2023

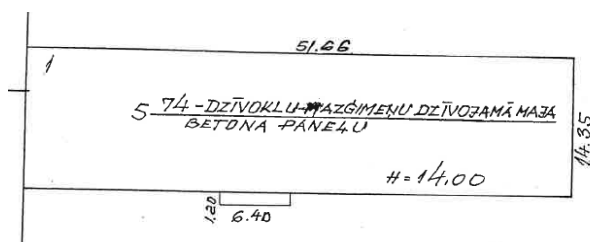
Papildus informācija

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 bilanci 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 aprēķinātā izmantotajiem ventilācijas gaisa daudzumiem; 5) atšķirīgu tehnisko iekārtu (gaisa apstrādes, dzesēšanas iekārtu) izmantošana; 6) neatbilstoša būvdarbu kvalitāte un pielietojamo materiālu izvēle.

Ēkas novietojums



74. dzīvokļi

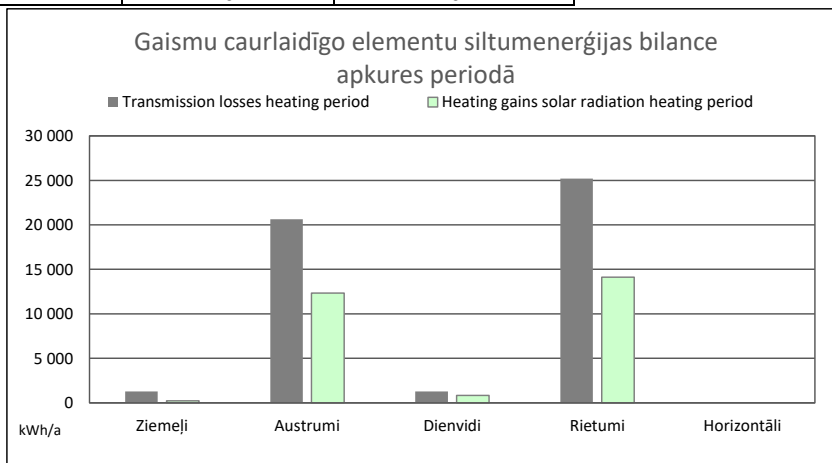


Zonas nosaukums, Platības un temperatūras

nr.p.k.	Zonas nr.	Zonas nosaukums	Iekļautās telpas	Aprēķina platība	Vidējais augstums	Aprēķina tilpums	Temperatūra		
				m ²			Aprēķina	Kubikmetru grādi	Vidēji uz m ³
							°C	m ³ X°C	°C
1	Zona 1	Apkurināmās telpas	Dzīvokļi	2595	2.5	6487.5	20	129750.0	
			1.st koplietošans	136.2	2.5	340.5	16	5448.0	
			koplietošanas	386.6	2.5	966.5	16	15464.0	
			1st kapnes	14.4	2.5	36.0	16	576.0	
			Kaņņu telpa	17.7	10	177.0	16	2832.0	
Kopējā references platība, tilpums un				3149.9	2.54	8007.5		154070.0	19.2
Neāpkurināmas telpas			Lodžijas	279.8					
			pagrabs	644.5					
			pagr. Kapnes	2.7					
			Jumta stāvs	657.7					
Kopējā platība				4734.6					

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	745.3	0.410	0.200		
2	pārsegums	Jumti un pārsegumi, kas saskaras ar āra gaisu	766.3	0.721	0.200		
3	Ārsienas gala	Ārsienas	398.5	0.898	0.230		
4	Ārsienas	Ārsienas	693.6	0.959	0.230		
5	Aizpildījums starp logiem	Ārsienas	339.5	0.582	0.230		
12	Ārdurvis	Ārdurvis un vārti	14.9	1.847	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	130	0.20	0.20			
2	grīdas perimetrs	130	0.20	0.20			
3	Izdziņas H	816	0.4	0.20			
Gaisma caurlaidīgo būvelementu siltuma caurlaidības koeficientu vērtības							
Nr.p.k.	Materiāls	Koeficienti		Debes puse	Aprēķina laukums, m²	Būvelementa siltumcaurlaidības koeficients, W/(m²K)*	Maksimālais pieļaujamais siltuma caurlaidības koeficients
1	Stiklojums Rāmis	Uf (W/(m²K))	1.20	Ziemeļi	9.93	1.41	1.10
		Ug (W/(m²K))	0.70	Austrumi	231.66	0.98	
		g	0.70	Dienvīdi	9.93	1.41	
		Ψg (W/(mK))	0.07	Rietumi	233.65	1.18	
		Ψi (W/(mK))	0.20	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							

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	1281	237
2	Austrumi	20630	12334
3	Dienvīdi	1281	845
4	Rietumi	25188	14126
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	-	-	-
gāzbetona bloki 400 kg/m3	0.142	-	-	-
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: 0.721 W/(m²K)
				Biezums [mm]
				220
				120
				20
				Kopā 36.0 cm

Nr.p.k.	Konstrukcijas nosaukums		Interior insulation?	
03ud	Ārsienas gala			
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)
lietie betoni ar šķembām vai oļiem 2400 kg/m3	1.800	-	-	-
saliekamā gāzbetona paneli	0.290	-	-	-
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3
100%				
U-value supplement		W/(m²K)		U-vērtība: 0.898 W/(m²K)
				Biezums [mm]
				200
				250
				Kopā 45.0 cm

Nr.p.k.	Konstrukcijas nosaukums		Interior insulation?	
04ud	Ārsienas			
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)
saliekamā gāzbetona paneli	0.290	-	-	-
normāla mūrjava, iejaukta būvobjektā	0.900	-	-	-
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3
100%		0.0%		
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?	
05ud	Aizpildījums starp logiem			
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)
Pildījums	0.130			
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: 0.582 W/(m²K)
				Biezums [mm]
				200
				10
				Kopā 21.0 cm

siltuma caurlaidības koeficienta noteikšana neapkurināmiem pagrabiem

1 U_{bf} pagraba grīdai

B`	11.44	jaievada pašam		landa gruntij	
		A grīdas platība m2	745.34	Rsi	0.17
		P grīdasperimetrs m	130.29	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	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)

U 0.41

n gaisa apmaiņas koeficients 0.3

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: 3150 m² / Heating: 96.8 kWh/(m²a) / Freq. overheating: 3 % / PER: 218.2 kWh/(m²a)

Apstrādāta grīdas platība ATFA

m²

3150

(Areas' worksheet)

Telpas augstums h

m

2.54

2.54

Ventilējamās telpas tilpums (ATFA*h)

V_V

m³

8001

(Worksheet 'Annual heating')

Ventilācijas veids

Lūdzu izvēlēties

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:

0.07

For heating load:

0.18

Vēja aizsardzības koeficients, f

20

20

Net air volume for press. test V_{n50}

Gaisa maiņas ātrums nospiežot. pārt n₅₀

1/h

2.00

2.00

8001 m³

Air permeability q₅₀

4.73

m³/(hm²)

For annual demand:

1/h

0.00

For heating load:

0.00

Pārmērīgs izplūdes gaiss

Infiltrācijas gaisa maiņas ātrums

n_{V,Rest}

1/h

0.140

0.350

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, izvēlēties 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	m³/h	1/h	1/h	[-]	Wh/m³	[-]
	Vairākas ventilācijas iekārtas, bezres (Add vent worksheet)	2400	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
37%	36%	38%	45%	57%	70%	-	83%	69%	55%	46%	40%

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

8001

Recommended:

3120

m³/h

Vidējās gaisa maiņas ātruma aprēķins

Operācijas veids

Ikdienas darbības laiki

Faktori, uz kuriem attiecas

maksimums

Gaisa plūsmas ātrums

m³/h

Gaisa maiņas ātrums

1/h

maximum

Standard

Basic ventilation

Minimum

h/d

24.0

1.00

0.30

8001

2400

0

0

Average air flow rate (m³/h)

2400

Average air change rate (1/h)

0.30

Vidējā vērtība

0.30

Īpatnējā enerģija apkurei (mēneša metode)

P5

Iekšējā vidējā temperatūra: **19.24** °C

Apkurejamā platība ATFA: **3149.9** m²

Ēkas konstrukcijas	temperatūras zona	Area m²	U-Value W/(m²K)	Month. red. fac.	G _t kWh/a	kWh/a	Per m² of treated floor area
Ārsiena - āra gaiss	A	1368.0	0.850	1.00	105	121644	38.62
Ārsiena - zeme	B			1.00			
Jumts/Pārsegums - āra vide	A	766.3	0.721	1.00	105	57800	18.35
Grīda	A	745.3	0.410	1.00	105	31959	10.15
	A			1.00			
	X			0.75			
Stiklotās konstrukcijas	A	485.2	1.093	1.00	105	55474	17.61
Ārdurvis	A	14.9	1.847	1.00	105	2879	0.91
TT pret āra vidi (garums/m)	A	1328.6	0.323	1.00	105	44857	14.24
Perimetra TT (garums/m)	P			1.00			0.00
Zemes TT (garums/m)	B			1.00			0.00

Pārbaudes siltuma zudumi QT

Kopā **314613** kWh/a **99.9** kWh/(m²a)

		A_{TFA} m ²		Telpas augstums m		m ³
	Efektīvais Gaisa tilpums V _V	3150	*	2.54	=	8001
	$n_{V,system}$ 1/h		η^*SHX	η_{HR}	$n_{V,Res}$ 1/h	$n_{V,equi,fraction}$ 1/h
Efektīvais gaisa maiņas ātrums Apkārtējā n _{V,e}	0.300	*(1-	0%)*(1-	0.00)+ 0.140 = 0.440
	V _V m ³		$n_{V,equi,fraction}$ 1/h	C_{Air} Wh/(m ² K)	G _t kWh/a	kWh/a
Ventilācijas zudumi apkārtējā vidē Q _V	8001	*	0.440	* 0.33	* 105	= 121494
Ventilācijas zudumu pamats Q _{V,e}	8001	*	0.000	* 0.33	* 93	= 0
						kWh/(m ² a)
						38.6
						0.0

Ventilācijas siltuma zudumi QV

Total **121494** kWh/a **38.6** kWh/(m²a)

Kopējie siltuma zudumi QL	Q _T kWh/a	Q _V kWh/a	Samazināšanas koeficients naks/nedēļas nogale saving	kWh/a	kWh/(m²a)
	314613	121494	1.0	436107	138.5

Orientēšanās no apgabala	Samazināšanas koeficients skatiet darblapu "Windows"	g vērtība (perp. radiation)	Laukums m²	Globālais starojums kWh/(m²a)	kWh/a	kWh/(m²a)
Ziemeļi	0.55	0.50	9.9	220	600	
Austrumi	0.52	0.54	231.7	459	29779	
Dienvidi	0.58	0.50	9.9	579	1671	
Rietumi	0.52	0.62	233.6	465	34792	
Horizontāli	0.00	0.00	0.0	808	0	
Summējiet neausrīdīgās zonas					13585	

Kopējie siltuma zudumi QL

Total **80428** kWh/a **25.5** kWh/(m²a)

Iekšējais siltuma pieaugums QI	kh/d	Garums Siltums. Periods d/a	Spec. Jauda qI W/m²	A _{TFA} m²	kWh/a	kWh/(m²a)
	0.024	334	3.2	3149.9	81600	25.9

Kopējie siltuma ieguvumi QF	Q _S + Q _I	kWh/a	kWh/(m²a)
	162027	51.4	
Siltuma zudumu attiecība	Q _F / Q _L		
	0.37		
Siltuma ieguvumu izmantošanas faktors hG			
	81%		
Siltuma pieaugums QG	η _G * Q _F	kWh/a	kWh/(m²a)
	131338	41.7	

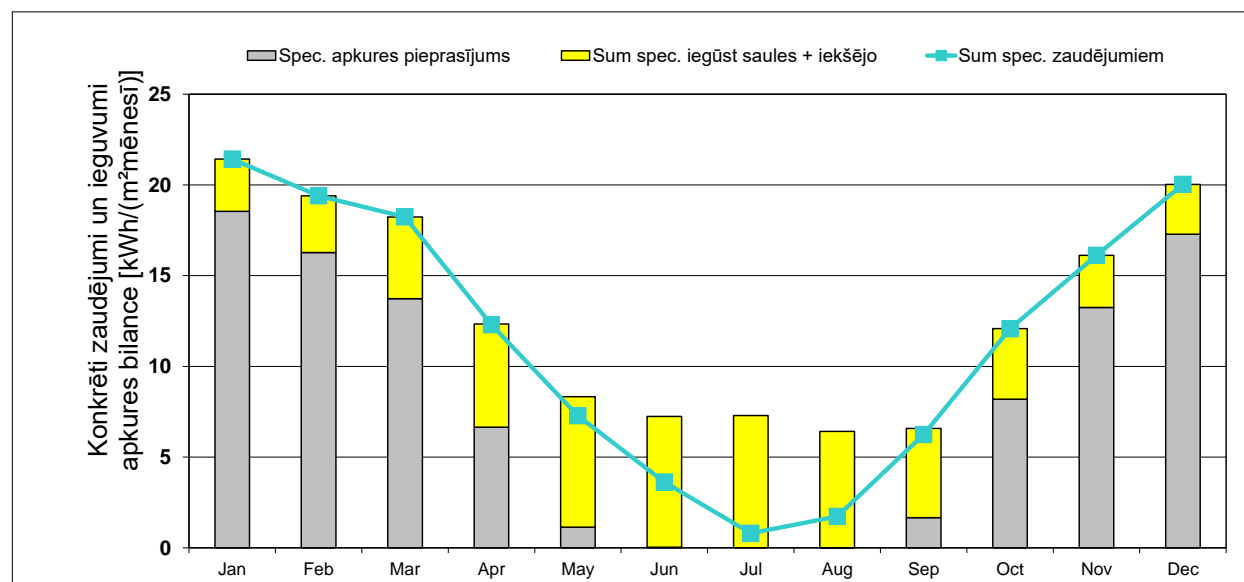
Gada apkures pieprasījums Q _H	Q _L - Q _G	kWh/a	kWh/(m²a)
	304769	97	

Īpatnējā enerģija apkurei (ikmēneša metode)

Iekštelpu vidējā temperatūra: **19.24** °C

Apkurināmā platība ATFA: **3150** m²

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year	
Apkures pakāpes stundas - Ārējā	16.2	14.7	13.8	9.3	5.5	2.7	0.6	1.3	4.7	9.1	12.2	15.1	105	kKh
Apkures grādu stundas - Zeme	5.9	5.7	6.3	5.6	5.0	3.9	3.3	2.9	2.8	3.4	4.1	5.2	54	kKh
Zaudējumi - ārpuse	67484	61112	57431	38728	22939	11402	2528	5454	19662	38038	50778	63079	438635	kWh
Zaudējumi - Zeme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Sum spec. zaudējumiem	21.4	19.4	18.2	12.3	7.3	3.6	0.8	1.7	6.2	12.1	16.1	20.0	139.3	kWh/m²
Saules ieguvumi - ziemeļi	10	21	50	75	110	128	126	95	60	32	13	7	726	kWh
Saules ieguvumi - Austrumi	584	1145	2455	3855	5533	5647	5594	4628	3077	1791	643	423	35373	kWh
Saules ieguvumi — dienvidi	60	99	167	216	242	218	235	232	192	142	61	43	1906	kWh
Saules ieguvumi - Rietumi	604	1258	2832	4628	6616	6762	6802	5525	3482	1927	741	418	41594	kWh
Saules ieguvumi - Horiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Saules ieguvums - necaurspīdīgs	237	487	1111	1809	2565	2623	2647	2161	1383	767	278	164	16232	kWh
Iekšējais siltuma pieaugums	7574	6841	7574	7329	7574	7329	7574	7574	7329	7574	7329	7574	89173	kWh
Sum spec. iegūst saules + iekšē	2.9	3.1	4.5	5.7	7.2	7.2	7.3	6.4	4.9	3.9	2.9	2.7	58.7	kWh/m²
Izmantošanas koeficients	100%	100%	100%	99%	86%	50%	11%	27%	93%	100%	100%	100%	72%	
Ikgadējais apkures pieprasījums	58416	51262	43247	20940	3578	117	0	2	5223	25819	41714	54452	304769	kWh
Spec. apkures pieprasījums	18.5	16.3	13.7	6.6	1.1	0.0	0.0	0.0	1.7	8.2	13.2	17.3	96.8	kWh/m²



Gada apkures pieprasījums:

Mēneša metode

(Heating)

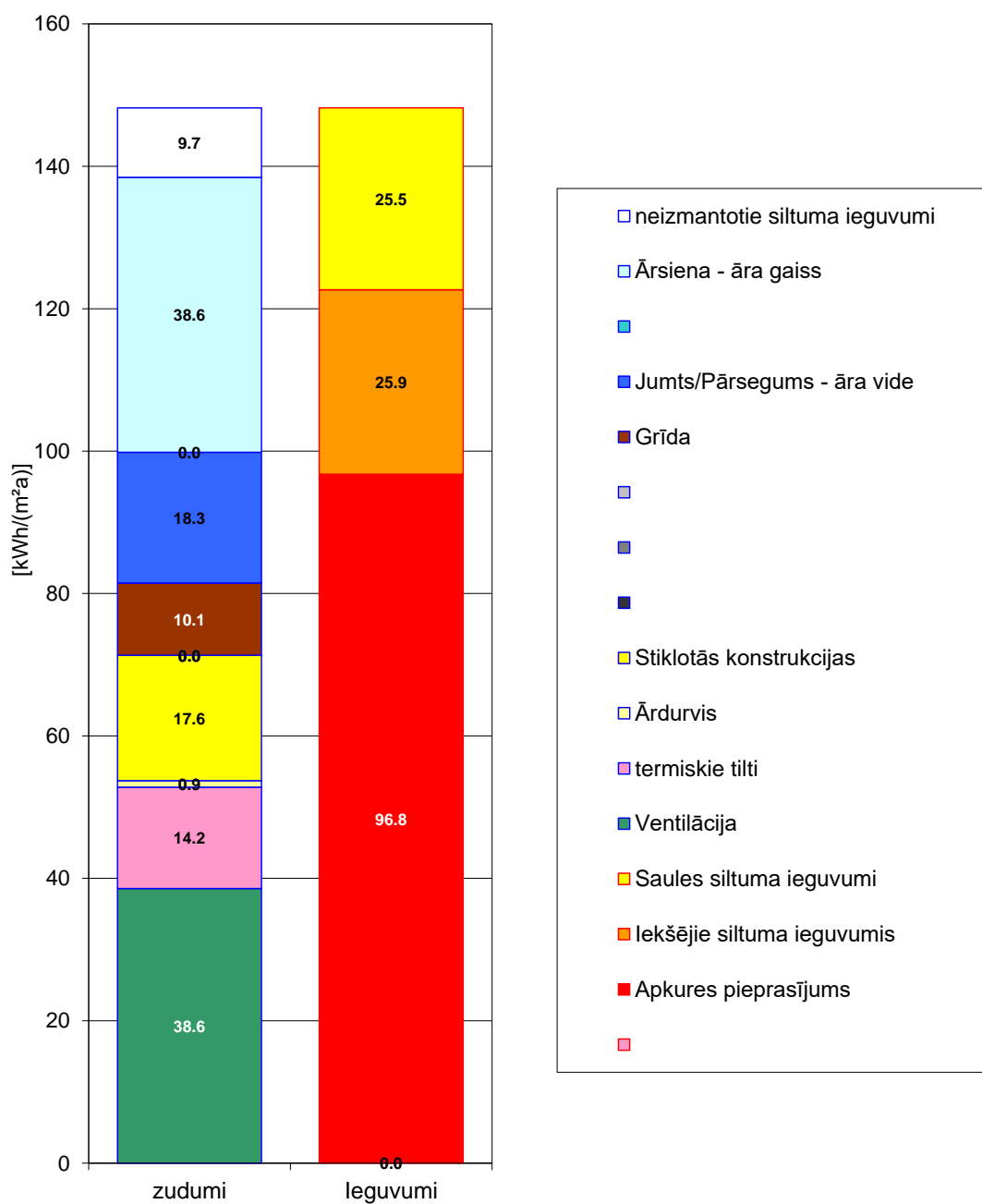
304769 kWh/a

96.8

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	
Apkārējā 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		190	
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		189	
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	
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	11.28	10.71	10.78	11.44	12.54	13.77	14.81	15.37	15.31	14.64	13.54	12.31	13.1		10.8	

Apkures enerģijas bilance (mēneša metode)



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

Aprēķina platība	3149.9	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	
1403.20	983.2	4.2	10	60		80478	25.55	
Siltuma zudumi gadā.						72220	22.93	
Patēriņš kopā karstā ūdens sagatavošanai						152698	48.48	
Karstā ūdens patēriņa aprēķins veikts, pēc ēkas siltumērgijas 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		0.630		
K. ūdens sistēmas	0.074	8760	0.7	453.77		0.144		
				2436.78		0.77		
Enerģijas patēriņš un CO₂ daudzums								
	Energonesējs	Efektivitātes koeficients	Enerģijas apjoms	Īpatnējais enerģijas patēriņš	Primārā enerģija neatjaunojama	Primārā enerģija atjaunojamā	Primārā enerģija KOPĀ	Oglekļa dioksīda (CO₂) emisijas
		koef.	MWh	kWh/m²	kWh/m² gadā			kg CO₂/m²
Apkure	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no fosilajiem kurināmiem bez koģenerācijas [2]	1.00	304.77	96.76	125.78	0.00	125.78	25.54
Karstā ūdens sagatavošana	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no fosilajiem kurināmiem bez koģenerācijas [2]	1.00	152.70	48.48	63.02	0.00	63.02	12.80
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			457.47	145.23	188.80	0.00	188.80	38.34

Ēkas izmērītās energoefektivitātes novērtējums

P7

Siltumenerģijas patēriņš karstajam ūdenim, MWh

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Kopā
2022	13.67	9.14	9.90	11.70	10.00	14.90	10.50	10.40	11.90	11.86	11.86	12.21	138.04
2021	13.04	12.69	12.62	14.47	12.60	12.33	13.30	12.60	12.70	12.75	12.23	12.70	154.03
2020	12.73	12.74	12.80	13.38	24.50	13.50	11.70	13.10	13.70	12.69	10.45	13.74	165.03
2019	13.43	12.63	11.85	12.85	15.40	13.83	11.50	10.66	13.20	12.34	12.56	11.46	151.71
2018	12.70	12.82	12.47	13.58	13.40	13.60	11.40	13.00	13.10	12.80	12.50	13.31	154.68
Vidēji	13.11	12.00	11.93	13.20	15.18	13.63	11.68	11.95	12.92	12.49	11.92	12.68	152.70

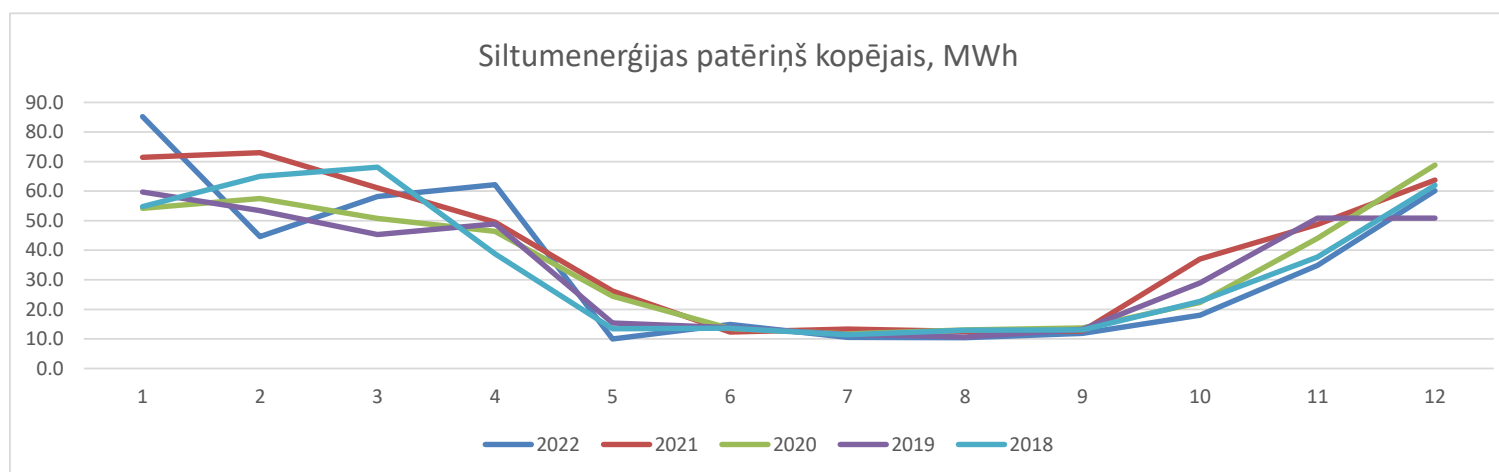
Siltumenerģijas patēriņš apkurei, MWh

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Kopā
2022	71.53	35.46	48.30	50.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.14	23.04	47.89	282.86
2021	58.36	60.31	48.48	35.03	13.60	0.00	0.00	0.00	0.00	24.25	36.47	51.00	327.50
2020	41.47	44.76	38.00	33.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.61	33.55	55.06	255.47
2019	46.27	40.77	33.45	36.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.56	38.34	39.44	250.88
2018	42.10	52.18	55.63	25.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.90	25.20	48.69	258.92
Vidēji	51.95	46.70	44.77	35.96	2.72	0.00	0.00	0.00	0.00	13.29	31.32	48.42	275.13

Izmērītais energoefektivitātes novērtējums	275126	kWh	Aprēķinātais energoefektivitātes novērtējums	304769	kWh
	87.34	kWh/m2		96.76	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
2022	85.2	44.6	58.2	62.2	10.0	14.9	10.5	10.4	11.9	18.0	34.9	60.1	420.90
2021	71.4	73.0	61.1	49.5	26.2	12.3	13.3	12.6	12.7	37.0	48.7	63.7	481.53
2020	54.2	57.5	50.8	46.4	24.5	13.5	11.7	13.1	13.7	22.3	44.0	68.8	420.50
2019	59.7	53.4	45.3	48.9	15.4	13.8	11.5	10.7	13.2	28.9	50.9	50.9	402.59
2018	54.8	65.0	68.1	38.8	13.4	13.6	11.4	13.0	13.1	22.7	37.7	62.0	413.60
Vidēji	65.06	58.70	56.70	49.16	17.90	13.63	11.68	11.95	12.92	25.78	43.24	61.10	427.82



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
2022	141.0	89.0	102.0	133.0	76.0	108.0	83.0	78.0	85.0	98.0	98.0	104.0	1195.00
2021	124.0	118.0	132.0	145.0	113.0	96.0	110.0	106.0	114.0	108.0	99.0	107.0	1372.00
2020	135.0	130.0	131.0	141.0	140.0	120.0	113.0	121.0	128.0	118.0	131.0	136.0	1544.00
2019	136.0	121.0	109.0	126.0	132.0	110.0	107.0	111.0	123.0	123.0	127.0	108.0	1433.00
2018	118.0	120.0	114.0	133.0	120.0	128.0	109.0	124.0	127.0	125.0	120.0	134.0	1472.00
Vidēji	134.00	114.50	118.50	136.25	115.25	108.50	103.25	104.00	112.50	111.75	113.75	117.80	1403.20



1.attēls. Ēkas fasādes



2.attēls. Ēkas fasādes



3.attēls. Ēkas fasādes



4.attēls.Ēkas fasādes



5.attēls. Ieejas mezgls



6.attēls. Ieejas mezgls



7.attēls.Piektā stāva pārsegums



8.attēls.Piektā stāva pārsegums



9.attēls. Pagrabs

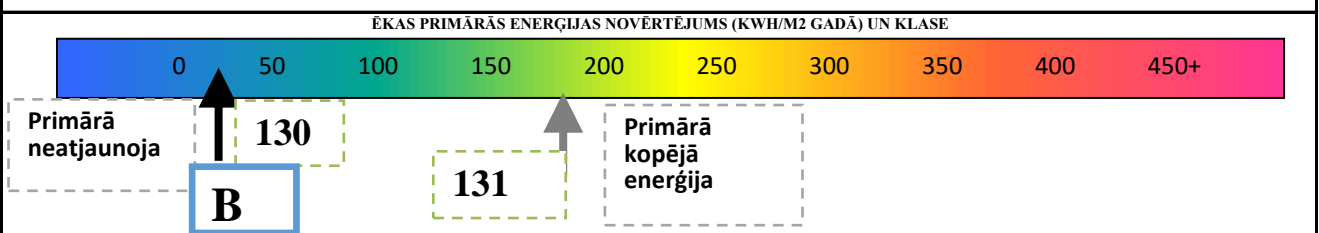
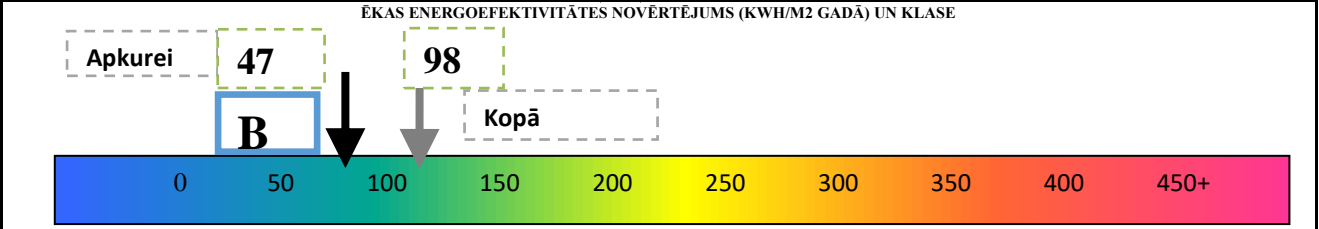


10.attēls. Siltummezgls

<h1>Ēkas energosertifikāts</h1>		[Vieta attēlam]	
REĢISTRĀCIJAS NUMURS	[1]		
DERĪGS	[2]		

Ēkas energosertifikāta veids	[3]	Ēkas energosertifikāts
Objekta veids	[4]	Visa ēka
Ēkas veids	[5]	02 Daudzdzīvokļu ēkas
Adrese	[6]	Jelgavas iela 12, Olaine
Ēkas daļa	[7]	-
Kadastra apzīmējums	[8]	80090042102001

Ēkas raksturojums					
Būves gads ^[9]		0		Pārbūves gads ^[10]	
0		0			
Stāvu skaits		5 virszemes		1 pazemes	
		Nē		mansards	
		Nē		jumta stāvs	
Kopējā platība		4734.60 m ²		References platība ^[11]	
		3149.90 m ²			
References tilpums ^[12]		8001 m ³		Vidējais iekštelpu augstums	
		2.54 m			
ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTA PIELIETOJUMA VEIDS(-I)			^[13]	Energoefektivitātes sertifikācija	
ENERGOEFEKTIVITĀTES NOVĒRTĒJUMA VEIDS			^[14]	Esošas ēkas	
ĒKAS ENERGOSERTIFICĒŠANAS NOLŪKS			^[15]	Brīvprātīgi	



ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES RĀDĪTĀJI ^[17] KWH/M2 GADĀ				VĒRTĒJUMS PAR ĒKAS ATBILSTĪBU NORMATĪVO AKTU PRASĪBĀM	
APKUREI	47.06	[18]	A	ĒKAS ATBILSTĪBA GANDRĪZ NULLES ENERĢIJAS ĒKAS PRASĪBĀM	Nē
KARSTĀ ŪDENS SAGATAVOŠANAI	48.48		A		
MEHĀNISKAJAI VENTILĀCIJAI	0.0			ĒKAS RĀDĪTĀJU PĀRBAUDE, PAMATOJOTIES UZ FAKTISKO BŪVNICĪBAS REZULTĀTU ^[19]	Nē
APGAISMOJUMAM	0.00				
DZESĒŠANAI	2.86			Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, t CO2 gadā	80.43
KOPĀ	98.40			Oglekļa dioksīda emisijas novērtējums, kg CO2/m2 gadā	25.53
ĒKAS ENERGOSERTIFIKĀTA IZDEVĒJS	NEATKARĪGAIS EKSPERTS		[21]	Arnis Auermanis	PARAKSTS
	EKSPERTA SERTIFIKĀTA NUMURS		[22]	EA2-0084	
	DATUMS		[23]	21.08.2023	

ĒKAS TEHNISKIE RĀDĪTĀJI	
Ēkas ārējās virsmas laukums	3613.58 m ²
Ēkas formas faktors – ārējās virsmas un references platības attiecība	1.15
Kompaktuma faktors – ārējās virsmas un tilpuma attiecība	0.45
Ārējo norobežojošo konstrukciju vidējais svērtais siltuma caurlaidības koeficients U_{vid}	0.38 W/(m ² K)
Ārējo norobežojošo konstrukciju vidējais svērtais normatīvais (maksimālais) siltuma caurlaidības koeficients $U_{vid,max}$	0.39 W/(m ² K)
Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_T/A_{apr} ^[24]	0.43 W/(m ² K)
Ēkas norobežojošo konstrukciju pieļaujamais īpatnējais siltuma zudumu koeficients $H_{T,max}/A_{apr}$ ^[25]	0.53 W/(m ² K)
Aprēķina iekštelpu temperatūra apkures novērtējumam	19.24 °C
Aprēķina iekštelpu temperatūra dzesēšanas novērtējumam	27 °C
Pieprasītās gaisapmaiņas rādītājs ^[26]	0.44 (n ⁻¹)
Ēkas ventilācijas īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_V/A_{apr} ^[27]	0.37 W/(m ² K)
Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā ^[28]	0 %
Ēkas gaisa caurlaidības rādītājs q_{50} ^[29]	4.43 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]	21.08.2023		

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 m2		
5	Ēkas iedalījums primārās enerģijas klases noteikšanai		Dzīvojamās ēkas ar platību virs 250 m2		
6	Ēkas adrese		Jelgavas iela 12, Olaine		
7	Kadastra apzīmējums		80090042102001		
8	Stāvu skaits	5	13	Vidējais telpu augstums, m	2.54
9	Pazemes stāvu skaits	1	14	Ārējās virsmas laukums, m ²	3613.58
10	Kopējā platība, m ²	4734.6	15	Ēkas formas faktors	0.87
11	Aprēķina platība, m ²	3149.9	16	Kompaktuma faktors	2.21
12	Aprēķina tilpums, m ³	8000.7	17	Aprēķina telpu temperatūra, °C	19.2

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	12.07.2023

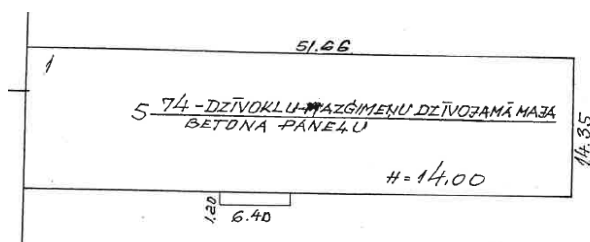
Papildus informācija

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 bilanci 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 aprēķinātā izmantotajiem ventilācijas gaisa daudzumiem; 5) atšķirīgu tehnisko iekārtu (gaisa apstrādes, dzesēšanas iekārtu) izmantošana; 6) neatbilstoša būvdarbu kvalitāte un pielietojamo materiālu izvēle.

Ēkas novietojums



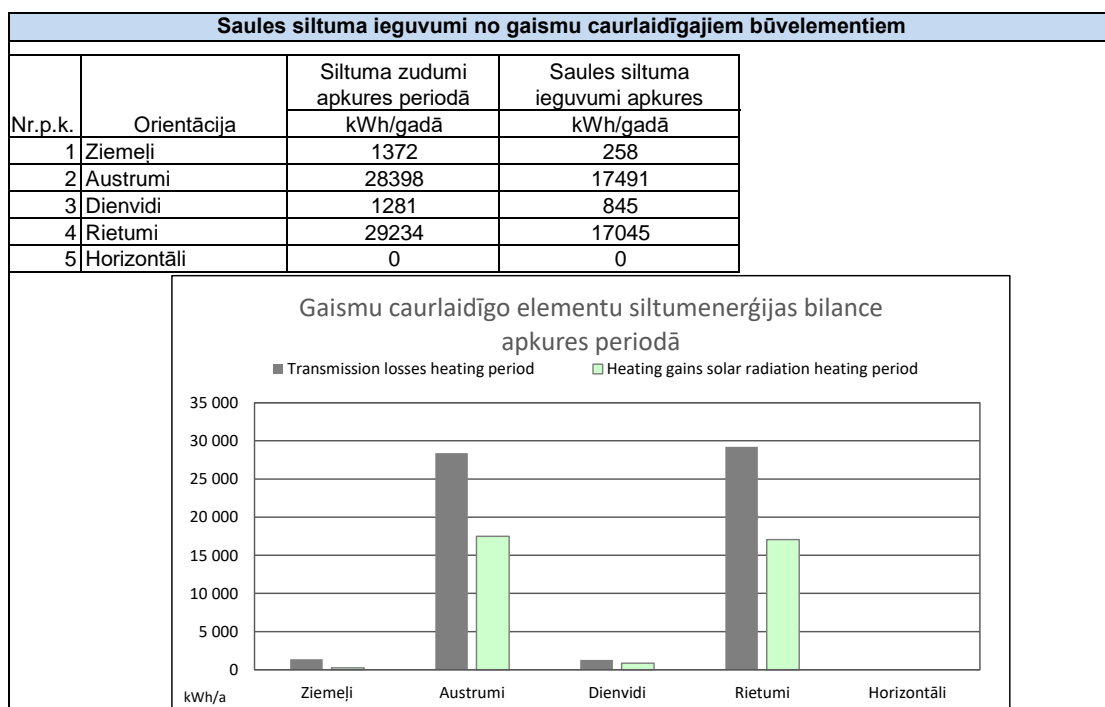
74. dzīvokļi

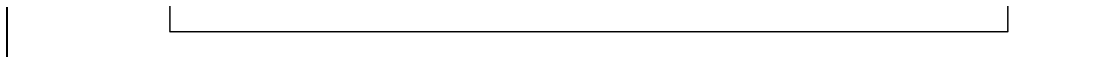


Zonas nosaukums, Platības un temperatūras

nr.p.k.	Zonas nr.	Zonas nosaukums	Iekļautās telpas	Aprēķina platība	Vidējais augstums	Aprēķina tilpums	Temperatūra		
				m ²			Aprēķina	Kubikmetru grādi	Vidēji uz m ³
							°C	m ³ X°C	°C
1	Zona 1	Apkurināmās telpas	Dzīvokļi	2595	2.5	6487.5	20	129750.0	
			1.st koplietošans	136.2	2.5	340.5	16	5448.0	
			koplietošanas	386.6	2.5	966.5	16	15464.0	
			1st kapnes	14.4	2.5	36.0	16	576.0	
			Kaņņu telpa	17.7	10	177.0	16	2832.0	
Kopējā references platība, tilpums un				3149.9	2.54	8007.5		154070.0	19.2
Neāpkurināmas telpas			Lodžijas	279.8					
			pagrabs	644.5					
			pagr. Kapnes	2.7					
			Jumta stāvs	657.7					
Kopējā platība				4734.6					

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	738.1	0.180	0.200		
2	pārsegums	Jumti un pārsegumi, kas saskaras ar āra gaisu	766.3	0.133	0.200		
3	Ārsienas siltināta pa tiešo	Ārsienas	422.8	0.198	0.230		
4	Ārsienas	Ārsienas	701.4	0.211	0.230		
5	Aizpildījums starp logiem	Ārsienas	29.6	5.882	0.230		
6	Lodžiju jumts	Jumti un pārsegumi, kas saskaras ar āra gaisu	124.1	0.154	0.200		
7	pārsegumi	Jumti un pārsegumi, kas saskaras ar āra gaisu	116.9	0.179	0.200		
12	Ārdurvis	Ārdurvis un vārti	14.9	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	130	0.10		0.20		
2	grīdas perimetrs	130	0.10		0.20		
3	lodžijas H	816	0.05		0.20		
Gaisma 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))	1.20	Ziemeļi	10.93	1.38	1.10
		Ug (W/(m²K))	0.70	Austrumi	351.34	0.89	
		g	0.70	Dienvīdi	9.93	1.41	
		Ψg (W/(mK))	0.07	Rietumi	337.09	0.95	
		Ψi (W/(mK))	0.20	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 starplīkās siltuma caurlaidības vērtība							





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	-	-	-
gāzbetona bloki 400 kg/m³	0.142	-	-	-
normāla mūrjava, iejaukta būvobjektā	0.900	-	-	-
PAROC BLT 3 λD=0,041(W/mK)	0.049	-	-	-
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3
100%				
U-value supplement		W/(m²K)		U-vērtība: 0.133 W/(m²K)
				Biezums [mm]
				220
				120
				20
				300
				Kopā 66.0 cm

Nr.p.k.	Konstrukcijas nosaukums		Interior insulation?	
03ud	Ārsienas siltināta pa tiešo			
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)
lietie betoni ar šķembām vai oļiem 2400 kg/m³	1.800	-	-	-
saliekamā gāzbetona paneli	0.290	-	-	-
PAROC Linio 10	0.038	-	-	-
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3
100%				
U-value supplement		W/(m²K)		U-vērtība: 0.198 W/(m²K)
				Biezums [mm]
				200
				250
				150
				Kopā 60.0 cm

Nr.p.k.	Konstrukcijas nosaukums		Interior insulation?	
04ud	Ārsienas			
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)
Bauroc classic	0.162	-	-	-
PAROC Linio 10	0.038	-	-	-
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3
100%		0.0%		
U-value supplement		W/(m²K)		U-vērtība: 0.211 W/(m²K)
				Biezums [mm]
				100
				150
				Kopā 25.0 cm

Nr.p.k.	Konstrukcijas nosaukums				Interior insulation?
06ud	Lodžiju jumts				
Heat transmission resistance [m ² K/W]					
Orientation of building element		iekšējās R _{si} :		0.10	
Adjacent to		ārējās R _{se} :		0.04	
1. apgabala sadaļa		2. apgabala sadaļa (neobligāti)		3. apgabala sadaļa (neobligāti)	
I [W/(mK)]		I [W/(mK)]		I [W/(mK)]	
PAROC ROB 80	0.040				
PAROC ROS 30	0.038				
lietie betoni ar šķembām vai oļiem 2400 kg/m ³	2.000				
Biezums [mm]					
220					
30					
150					
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3	
87%		13.0%			
U-value supplement		W/(m ² K)		U-vērtība: 0.154 W/(m ² K)	

Assembly no.	Interior insulation?				
07ud	pārsegumi				
Heat transmission resistance [m ² K/W]					
Orientation of building element		interior R _{si} :		0.17	
Adjacent to		exterior R _{se} :		0.04	
Area section 1		Area section 2 (optional)		Area section 3 (optional)	
I [W/(mK)]		I [W/(mK)]		I [W/(mK)]	
PAROC Linio 10	0.038				
lietie betoni ar šķembām vai oļiem 2400 kg/m ³	2.000				
Biezums [mm]					
200					
200					
Percentage of sec. 1		Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3	
100%					
U-value supplement		W/(m ² K)		U-value: 0.179 W/(m ² K)	

siltuma caurlaidības koeficienta noteikšana neapkurināmiem pagrabiem

1 U_{bf} pagraba grīdai

B`	11.33	jaievada pašam		landa gruntij	
		A grīdas platība m2	738.14	Rsi	0.17
		P grīdasperimetrs m	130.29	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	0.039	2.564103
			0
R_{se}			0.04

U_f 0.240766

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	0.039	2.564103
			0
			0
R_{se}			0.04

U_w 0.314609

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		Rsi	0.17
			Rf	3.08
			Rse	0.04
d_w	6.572047			

U_{bf} 0.24 W/(m2K)

U 0.18

n gaisa apmaiņas koeficients 0.3

materiāls	dm	siltum vad koef. L	R
			0
dzelzsbetona bloks	0.4	0.9	0.444444
Putupolistirols (EPS100)	0.1	0.038	2.631579
			0

Ventilācijas dati

P4

Vienģimenes dzīvojamā māja / Climate: Rīga / TFA: 3150 m² / Heating: 47.1 kWh/(m²a) / Freq. overheating: 5 % / PER: 37.6 kWh/(m²a)

Apstrādāta grīdas platība ATFA

m²

3150

(Areas' worksheet)

Telpas augstums h

m

2.54

2.54

Ventilējamās telpas tilpums (ATFA·h)

V_V

m³

8001

(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:

0.07

For heating load:

0.18

Vēja aizsardzības koeficients, f

20

20

Net air volume for press. test V_{n50}

Gaisa maiņas ātrums nospiēžot. pārt n₅₀

1/h

2.00

2.00

8001 m³

Air permeability q₅₀

4.43

m³/(h·m²)

For annual demand:

0.00

For heating load:

0.00

Pārmērīgs izplūdes gaiss

1/h

0.00

0.00

Infiltrācijas gaisa maiņas ātrums

n_{V,Rest}

1/h

0.140

0.350

Ventilācijas ieejas izvēle - Rezultāti

PHPP piedāvā divas metodes gaisa daudzuma izmēra noteikšanai un ventilācijas iekārtas izvēlei. Ar "Standarta datu ievadi šablonā 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 plūsmas	Vidēji likme	Izvēlieties gaisa plūsmas	Efektīvs siltums atveseļošanās	Konkrēts jauda ievade	Siltums atveseļošanās efektivitāte SHX
X	Standarta dizains	m³/h	1/h	1/h	[-]	Wh/m³	[-]
	Vairākas ventilācijas iekārtas, bezres (Add vent worksheet)	2400	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
37%	36%	38%	45%	57%	-	-	-	69%	55%	46%	40%

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

8001

Recommended:

3120

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

m³/h
8001
2400
0
0

1/h
1.00
0.30
0.00
0.00

Vidējā vērtība

0.30

Average air flow rate (m³/h)

2400

Average air change rate (1/h)

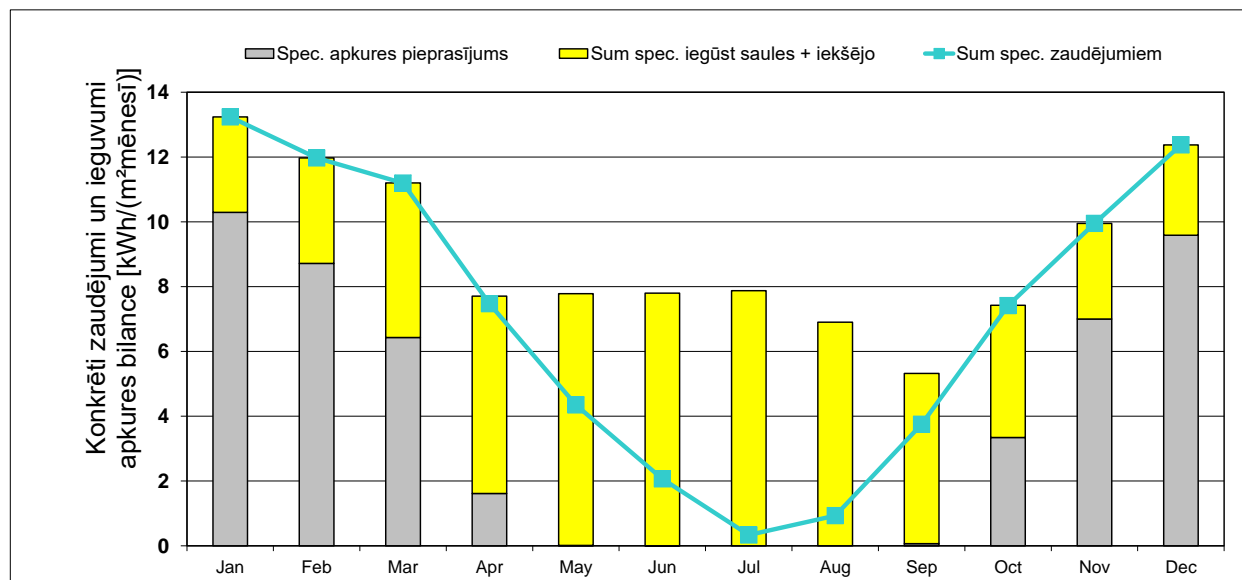
0.30

Īpatnējā enerģija apkurei (ikmēneša metode)

Iekštelpu vidējā temperatūra: **19.24** °C

Apkurināmā platība ATFA: **3150** m²

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year	
Apkures pakāpes stundas - Ārējā	16.0	14.5	13.5	9.0	5.3	2.5	0.4	1.1	4.5	9.0	12.0	15.0	103	kKh
Apkures grādu stundas - Zeme	8.1	7.8	8.6	7.8	7.2	6.0	5.2	4.7	4.6	5.2	5.9	7.2	78	kKh
Zaudējumi - ārpuse	41695	37706	35265	23540	13689	6517	1056	2939	11815	23341	31339	38972	267874	kWh
Zaudējumi - Zeme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Sum spec. zaudējumiem	13.2	12.0	11.2	7.5	4.3	2.1	0.3	0.9	3.8	7.4	9.9	12.4	85.0	kWh/m²
Saules ieguvumi - ziemeļi	11	23	54	82	119	138	137	103	65	35	14	7	788	kWh
Saules ieguvumi - Austrumi	827	1624	3481	5467	7847	8008	7932	6563	4363	2540	911	599	50162	kWh
Saules ieguvumi — dienvidi	60	99	167	216	242	218	235	232	192	142	61	43	1906	kWh
Saules ieguvumi - Rietumi	728	1518	3417	5584	7983	8159	8207	6666	4202	2325	895	504	50188	kWh
Saules ieguvumi - Horiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Saules ieguvums - necaurspīdīgs	77	150	324	506	697	709	719	597	397	232	87	54	4549	kWh
Iekšējais siltuma pieaugums	7574	6841	7574	7329	7574	7329	7574	7574	7329	7574	7329	7574	89173	kWh
Sum spec. iegūst saules + iekšē	2.9	3.3	4.8	6.1	7.8	7.8	7.9	6.9	5.3	4.1	3.0	2.8	62.5	kWh/m²
Izmantošanas koeficients	100%	100%	100%	96%	56%	27%	4%	14%	70%	100%	100%	100%	61%	
Ikgadējais apkures pieprasījums	32418	27451	20254	5094	45	0	0	0	205	10532	22042	30191	148233	kWh
Spec. apkures pieprasījums	10.3	8.7	6.4	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3.3	7.0	9.6	47.1	kWh/m²



Gada apkures pieprasījums:

Mēneša metode

('Heating')

148233

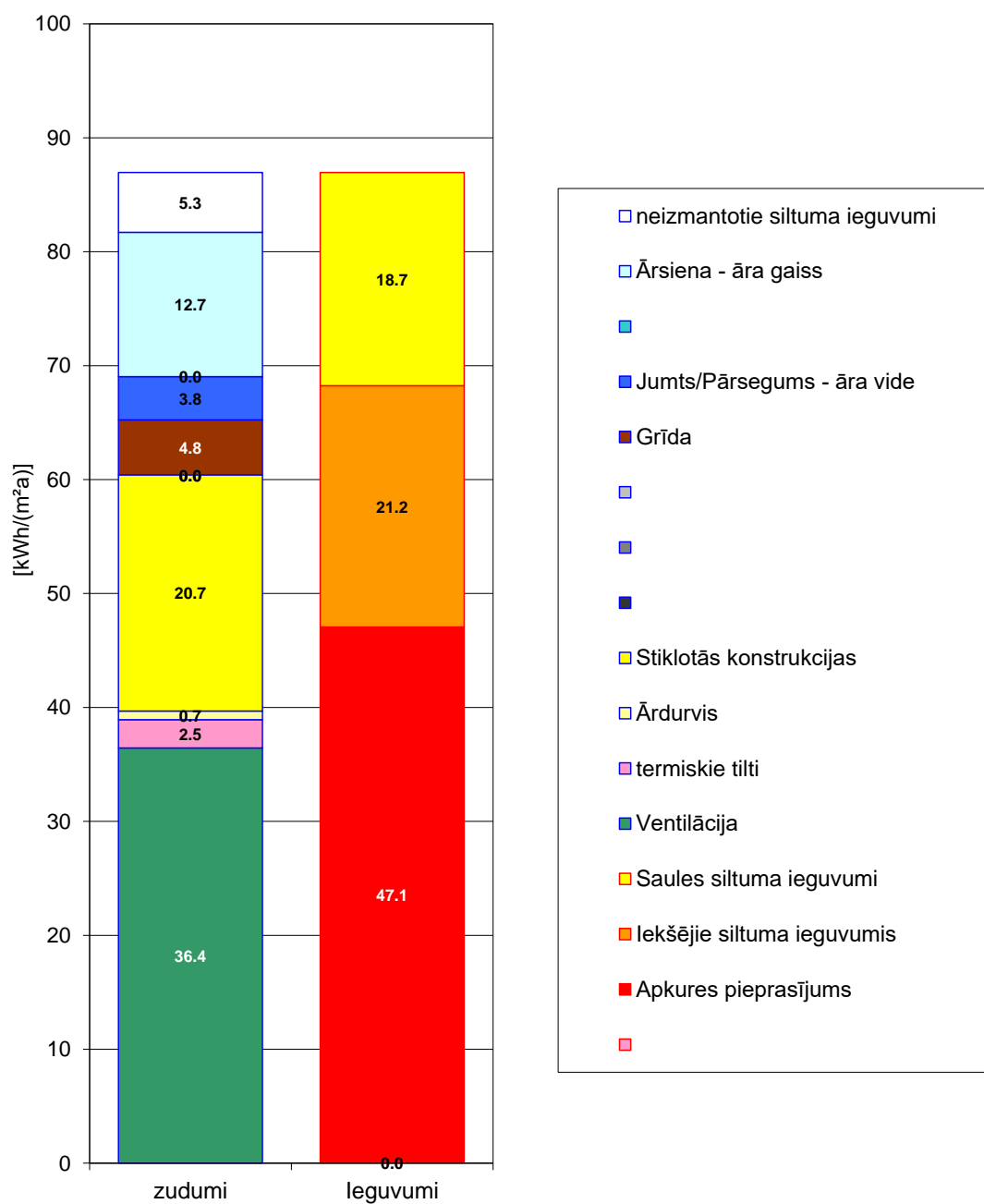
kWh/a

47.1

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		190	
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		189	
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	8.37	7.66	7.65	8.35	9.56	10.97	12.19	12.91	12.91	12.22	11.00	9.59	10.3		8.6	

Apkures enerģijas balance (mēneša metode)



Vasara: pasīva dzesēšana

P6

Vienģimenes dzīvojamā māja / Climate: Rīga / TFA: 3150 m² / Heating: 47.1 kWh/(m²a) / Freq. overheating: 5 % / PER: 37.6 kWh/(m²a)

Ēkas tips:		Apstrādāta grīdas platība ATFA:	3149.9	m²
Augšējā temperatūras robeža:	27 °C	Ēkas apjoms:	8001	m³
Nominālais mitrums:	12 g/kg	Iekšējais mitruma avots:	3.0	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	1143.9	0.353	1.00	403.8
Ārsiena - zeme	B			1.00	
Jumts/Pārsegums - āra vide	A	890.5	0.136	1.00	121.1
Grīda	A	855.1	0.180	1.00	153.8
	A			1.00	
	A			1.00	
	X			0.75	
Stiklotās konstrukcijas	A	709.3	0.932	1.00	661.0
Ārdurvis	A	14.9	1.600	1.00	23.8
TT pret āra vidi (garums/m)	A	1328.6	0.060	1.00	79.5
Perimetra TT (garums/m)	P			1.00	
Zemes TT (garums/m)	B			1.00	

Ārējā siltuma caurlaidība, HT, e	1443.1	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	1689.8	W/K
--------	--------	-----

Ventilācijas parametrs

Temperatūras amplitūda vasarā	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	0.64	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 Summer	Ēnošana faktors Summer	Ēnošana netīrumi	g vērtība (perp. starojums)	Laukums m²	Stiklojuma daļa	Apertūra m²
Ziemeļi	0.9	0.95	0.95	0.50	10.9	74%	3.3
Austrumi	0.9	0.96	0.95	0.50	351.3	74%	106.0
Dienvidi	0.9	0.95	0.95	0.50	9.9	75%	3.0
Rietumi	0.9	0.96	0.95	0.52	337.1	73%	104.0
Horizontāli	0.9	1.00	0.95	0.00	0.0	0%	0.0
Summējiet neaurspīdīgās zonas							7.5

Saules apertūra	Kopā	223.7	m²/m²
-----------------	------	-------	-------

Specif. power q _i	A _{TFA}	W	W/m²
3.2	3150	10180	3.2

Iekšējais siltuma pieaugums Q_I

Pārkaršanas biežums h_J³ J_{max}

5.0%

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

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

Ikdienas iekšējais temperatūras gājiens

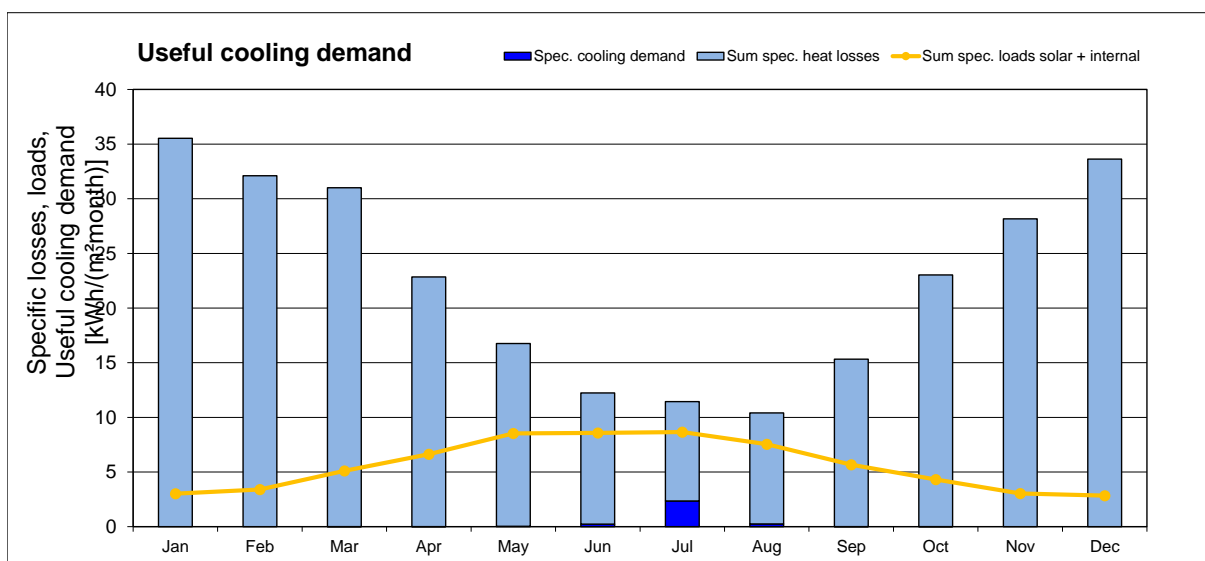
Transmission kWh/d	Ventilation kWh/d	Solar load kWh/d	1/k	Spec. capacity Wh/(m²K)	A _{TFA} m²
(145.5	+ 278.4	+ 1190.2) * 1000	/ (103	* 3150
= 5.0 K					

Interior Temperature: 27 °C

Building type:

Treated Floor Area A_{TFA}: 3150 m²

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year	
Heating degree hours - Exterior	21.8	19.7	19.4	14.7	11.1	8.2	6.3	7.0	10.2	14.8	17.6	20.7	171	kKh
Heating degree hours - Ground	13.9	13.0	14.4	13.4	13.0	11.5	11.0	10.5	10.1	11.0	11.5	13.0	146	kKh
Losses - Exterior	68127	61580	60361	45659	34385	25177	19199	21474	31577	46041	55093	64854	533527	kWh
Losses - Ground	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Losses summer ventilation	43774	39537	37312	26283	18290	12648	9453	10531	16680	26481	33615	41078	315683	kWh
Sum spec. heat losses	35.5	32.1	31.0	22.8	16.7	12.0	9.1	10.2	15.3	23.0	28.2	33.6	269.6	kWh/m²
Solar load North	12	26	60	91	133	154	152	114	72	39	16	8	877	kWh
Solar load East	953	1870	4009	6296	9036	9221	9134	7557	5024	2924	1049	690	57764	kWh
Solar load South	63	103	175	225	252	228	246	242	201	149	63	45	1990	kWh
Solar load West	838	1747	3932	6426	9186	9389	9444	7671	4835	2675	1029	580	57753	kWh
Solar load Horiz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kWh
Solar load Opaque	77	150	324	506	697	709	719	597	397	232	87	54	4549	kWh
Internal heat gains	7574	6841	7574	7329	7574	7329	7574	7574	7329	7574	7329	7574	89173	kWh
Sum spec. loads solar + internal	3.0	3.4	5.1	6.6	8.5	8.6	8.7	7.5	5.7	4.3	3.0	2.8	67.3	kWh/m²
Utilisation factor losses	9%	11%	16%	29%	51%	70%	69%	72%	37%	19%	11%	8%	24%	
Useful cooling energy demand	0	0	0	2	102	725	7396	776	9	0	0	0	9010	kWh
Spec. cooling demand	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	kWh/m²
Specif. dehumidification demand	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/m²
Sensible fraction	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	



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} :	3149.9	m ²
Interior temperature summer:	27	°C	Building volume:	8001	m ³
Nominal humidity:	12	g/kg	Internal humidity sources:	3.0	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	1143.9	0.353	1.00	57	23193	7.36
Ārsiena - zeme	B			1.00			
Jumts/Pārsegums - āra vide	A	890.5	0.136	1.00	57	6957	2.21
Grīda	A	855.1	0.180	1.00	57	8835	2.80
	A			1.00			
	A			1.00			
	X			0.75			
Stiklotās konstrukcijas	A	709.3	0.932	1.00	57	37960	12.05
Ārdurvis	A	14.9	1.600	1.00	57	1370	0.43
TT pret āra vidi (garums/m)	A	1328.6	0.060	1.00	57	4563	1.45
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 82878 26.3

Summer ventilation from 'SummVent' worksheet

Ventilation conductance, vent. unit

exterior $H_{V,a}$	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	1689.8	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	0.64	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 $n_{V,a}$

Effective air change rate Ground $n_{V,g}$

$n_{V,system}$ 1/h	0.000	η_{SHX}	0%	η_{HR} (considers bypass)	0.00	$n_{V,Rest}$ 1/h	0.640	$n_{V,aqui,fraction}$ 1/h	0.640
	0.000		0%		0.00				0.000

Ventilation losses ambient Q_V

Ventilation losses ground $Q_{V,g}$

Heat losses summer ventilation

V_V m ³	8001	$n_{V,aqui,fraction}$ 1/h	0.640	C_{Air} Wh/(m ² K)	0.33	G_i kWh/a	56	kWh/a	94593	kWh/(m ² a)	30.0
	8001		0.000		0.33		0		0		0.0
	8001		0.509		0.33		70		93885		29.8

Ventilation heat losses Q_V

Total 188478 59.8

Total heat losses Q_L

Q_T kWh/a	82878	Q_V kWh/a	188478	kWh/a	271356	kWh/(m ² a)	86.1
----------------	-------	----------------	--------	-------	--------	------------------------	------

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	0.60	0.50	10.9	218	716	
Austrumi	0.60	0.50	351.3	437	46269	
Dienvidi	0.61	0.50	9.9	462	1394	
Rietumi	0.60	0.52	337.1	452	46951	
Horizontāli	0.40	0.00	0.0	814	0	
Summējiet necaurspīdīgās zonas					3625	
						kWh/(m ² a)

Available solar heat gains Q_S

Total 98954 31.4

kh/d	Length heat. period d/a	Spec. power q_i W/m ²	A_{TFA} m ²	kWh/a	kWh/(m ² a)
0.024	183	3.2	3149.9	44709	14.2

Sum heat loads Q_F				$Q_S + Q_i =$	143663	45.6
					kWh/a	kWh/(m²a)

	Ratio of losses to free heat gains	$Q_L / Q_F =$	<div>1.89</div>	
	Utilisation factor heat losses η_G	$=$	<div>50%</div>	
		<div>kWh/a</div>		<div>kWh/(m²a)</div>
Useful heat losses $Q_{V,n}$	$\eta_G * Q_L$	<div>134652</div>		<div>42.7</div>
		<div>kWh/a</div>		<div>kWh/(m²a)</div>
Useful cooling demand Q_K	$Q_F - Q_{V,n} =$	<div>9010</div>		<div>2.9</div>

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

Aprēķina platība	3149.9	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	
1403.20	983.2	4.2	10	60		80478	25.55	
Siltuma zudumi gadā.						72220	22.93	
Patēriņš kopā karstā ūdens sagatavošanai						152698	48.48	
Karstā ūdens patēriņa aprēķins veikts, pēc ēkas siltumērgijas 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		0.630		
K. ūdens sistēmas	0.074	8760	0.7	453.77		0.144		
				2436.78		0.77		
Enerģijas patēriņš un CO2 daudzums								
	Energonesējs	Efektivitātes koeficients	Enerģijas apjoms	Īpatnējais enerģijas patēriņš	Primārā enerģija neatjaunojama	Primārā enerģija atjaunojamā	Primārā enerģija KOPĀ	Oglekļa dioksīda (CO2) emisijas
		koef.	MWh	kWh/m²	kWh/m² gadā			kg CO2/m²
Apkure	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no fosilajiem kurināmiem bez koģenerācijas [2]	1.00	148.23	47.06	61.18	0.00	61.18	12.42
Karstā ūdens sagatavošana	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no fosilajiem kurināmiem bez koģenerācijas [2]	1.00	152.70	48.48	63.02	0.00	63.02	12.80
Ventilācija	Elektroenerģija no tīkla	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dzesēšana	Elektroenerģija no tīkla	1.00	9.01	2.86	5.43	1.72	7.15	0.31
Kopā			309.94	98.40	129.63	1.72	131.35	25.53