

Daudzdzīvokļu dzīvojamās ēkas Merkeļa ielā 13, Valkā, renovācijas projekta energoefektivitātes aprēķina ievaddatu vērtības

Nepieciešamās enerģijas aprēķins

Bezdimensionāls skaitliskais parametrs $a_{apk,0}$ ($a_{dz,0}$)	0.80
Norādītā laika konstante $\tau_{apk,0}$ ($\tau_{dz,0}$)	30
Ēkas vai ēkas zonas laika konstante τ_{apk} (τ_{dz})	47.1
Skaitliskais parametrs a_{apk} (a_{dz}) atbilstoši laika konstantei τ_{apk} (τ_{dz})	2.37
Apkurei uzstādītā temperatūra $T_{l,apk}$ (°C)	18.18
Apkures sezonas ilgums t (h)	5136
Kopējie siltuma zudumi ar pārvadi apkurei $Q_{apk,pr}$ (Wh)	94 919 326
Kopējie siltuma zudumi ar ventilāciju apkures periodā $Q_{apk,ve}$ (Wh)	80 625 626
Kopējie siltuma zudumi apkures daļai $Q_{apk,z}$ (Wh)	175 544 952
Kopējie iekšējie siltuma ieguvumi apkures periodā $Q_{apk,iek}$ (Wh)	75 504 696
Saules siltuma ieguvumu summa apkures periodā Q_{sol} (Wh)	24 616 850
Kopējais siltuma ieguvums apkures daļai $Q_{apk,ieg}$ (Wh)	100 121 545
Siltuma bilances koeficients apkurei γ_{apk} (-)	0.52
Ieguvumu izmantošanas faktors apkurei $\eta_{apk,ieg}$ (-)	0.88
apkurei nepieciešamā enerģija $Q_{apk,1}$ (Wh)	102 979 355
t.sk. zudumi no cauruļvadiem (Wh)	15 975 000
apkurei nepieciešamā īpatnējā enerģija (kWh/m ²)	65.28

Zonu platības un temperatūras tajās

	Nosaukums	Platība (m ²)	Aprēķina tem- peratūra apkures periodā (°C)	Aprēķina tem- peratūra dzesēšanas periodā (°C)
1. zona	dzīvojamā	1577.6	18.18	-

* Temperatūra noteikta kā vidējā svērtā vadoties no uzstādītās apkures temperatūras dzīvokļos un koplietošanas telpās (kāpnēs)

Norobežojošo konstrukciju laukumi un siltuma caurlaidības un siltuma zuduma koeficienti

Būv- elementa veids	Nosaukums	Laukums (m ²)	Faktiskais siltuma vadītspējas koeficients U, (W/(m ² ·K))	Faktiskais siltuma zudumu koeficients, (W/K)	Normatīvais siltuma vadītspējas koeficients URN, (W/(m ² ·K)) *	Normatīvais siltuma zudumu koeficients, (W/K)	Temper atūra būvelem enta ārpusē (°C)
Ārdurvis	koka	14.5	2.5	36.3	1.703	24.7	-1.9
Bēniņu durvis	siltinātas	4.8	1.8	8.6	2.253	10.8	3.0
Dzīvokļu logi	PVC, divstiklu pakete	90.5	1.6	144.8	1.230	111.3	-1.9
Dzīvokļu logi	PVC, divstiklu pakete	201.1	1.2	241.3	1.230	247.4	-1.9
Kāpņu logi	PVC, divstiklu pakete	34.4	1.2	41.3	1.230	42.3	-1.9
Pagraba pārsegums	Dzelzsbetona panelis, izdedži, grīdas segums (ekvivalents), siltumizolācija 100	529.5	0.27	143.0	0.280	148.2	8.0
Ārsienas (gala sienas)	Silikātķieģeļu mūris,	227.4	0.2	45.5	0.170	38.7	-1.9
Ārsienas (fasādes sienas)	Silikātķieģeļu mūris, siltumizolācija 150	772.8	0.2	154.6	0.170	131.6	-1.9
Kāpņu – bēniņu starpsienas	Silikātķieģeļu mūris, siltumizolācija 150	74.3	0.21	15.6	0.225	16.7	3.0
Bēniņi	Dzelzsbetons, izdedži (ekvivalents), siltumizolācija 250	498.7	0.12	59.8	0.188	93.6	3.0
Jumts (virs kāpnēm)	Dzelzsbetons, izdedži (ekvivalents), siltumizolācija 150	30.8	0.2	6.2	0.142	4.4	-1.9
KOPĀ:				896.9		869.8	

Termisko tiltu garumi un siltuma zuduma koeficienti

Būv- elementa veids	Nosaukums	Termisko tiltu garums (m)	Ψ , (W/(m·K))	Siltuma zudumu koeficients (W/K)	Ψ_{RN} , (W/(m·K)) *	Normatīvais siltuma zudumu koeficients (W/K)	Temper- atūra būvelem- enta ārpusē (°C)
Ārdurvis	lineārais	26.4	0.1	2.6	0.095	2.5	-1.9
Bēniņu durvis	lineārais	16.8	0.1	1.7	0.095	1.6	-1.9
Logi	lineārais	221.8	0.1	22.2	0.095	21.0	-1.9
Logi	lineārais	497.4	0.1	49.7	0.095	47.1	-1.9
Kāpņu logi	lineārais	126.9	0.1	12.7	0.095	12.0	-1.9
Cokols	lineārais	117.6	0.1	11.8	0.095	11.1	-1.9
Sienas	lineārais	45.6	0.1	4.6	0.095	4.3	-1.9
Mūrlata/dzega	lineārais	117.6	0.1	11.8	0.095	11.1	-1.9
Ieejas jumtiņi	lineārais	7.5	0.1	0.8	0.095	0.7	-1.9
KOPĀ				117.8		111.4	
HT				1014.7	HTR	981.3	

* Saskaņā ar LBN 002-15, ietverot temperatūras faktoru k

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu ēkas energoefektivitātes novērtējumu ietekmējošus faktoros

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu ventilācijas zudumus

1.zona

režīms	tilpums	gaisa apmaiņas kārtā, n-1	temperatūras starpība, oC		rekuperāc. efektivitāte	darbības laiks, h	
			apkures	dzesēšanas		apkures	dzes.
1.režīms	4180.6	0.6	20.08		0	5136	

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu iekšējos siltuma ieguvumus

1.zona

režīms	Iekšējie siltuma ieguvumi, kWh/m2					Saules siltuma ieguvumi, kWh/m2	Ieguvum- u izmantoš- anas koeficie
	Metaboliskie	No apgaismojuma ierīcēm	No karstā ūdens sistēmas	No/uz AVK sistēmām	No/uz procesiem, priekšmetiem		
1.režīms	15.41	5.14	11.90	0.00	15.41	20.10	0.90

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu CO2 emisiju

				primārās enerģijas faktors	CO2 emisijas faktors
1. kurināmā veids (apkure, karstais ūdens)				Centrālapkure	
1. kurināmā daļa no kopējā (%)				100	1.3
2. kurināmā veids (apgaismojums)				elektroenerģija	
2. kurināmā daļa no kopējā (%)				100	1.5
					0.109

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu ieguvumus no Saules caurspīdīgām un daļēji caurspīdīgām būvkonstrukcijām

		Z	D	R	A	H
Vidējais saules starojuma plūsmas blīvums apkures sezonā $E_{s,k}$ (W/m ²)		11.5	59.7	30.4	29.8	43.8
Vidējais saules starojuma plūsmas blīvums dzesēšanas sezonā $E_{s,k}$ (W/m ²)		0	0	0	0	0
Būvkonstrukciju novietojums pa debess-pusēm	durvis	0.0	0.0	0.0	14.5	
	logi	12.9	12.8	145.0	155.3	0.0
	kopā	12.9	12.8	145.0	169.8	0.0
Enerģijas caurplūde, ja tiek izmantots saules ģenotors $g_l + \epsilon_n$ (-)		0.95	0.95	0.95	0.87	
Rāmja faktors FF (-)		0.30	0.30	0.30	0.28	
Ģenotuma samazināšanas faktors $F_{\epsilon n}$ (-)		0.85	0.90	1.00	1.00	
Stiklotā elementa efektīvais savācošais laukums $A_{s,k}$ (m ²)		5.82	5.70	64.60	81.09	

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu ieguvumus no Saules necaurspīdīgām būvkonstrukcijām

		Z	D	R	A	H
Vidējais saules starojuma plūsmas blīvums apkures sezonā $E_{s,k}$ (W/m ²)		11.5	59.7	30.4	29.8	43.8
Vidējais saules starojuma plūsmas blīvums dzesēšanas sezonā $E_{s,k}$ (W/m ²)		0	0	0	0	0
Būvkonstrukciju novietojums pa debess-pusēm	Esošās un jauncelāmās ārsienas	113.6	113.7	398.8	374.0	
	Pārsegumi					0.0
	kopā	113.6	113.7	398.8	374.0	0.0
Ģenotuma samazināšanas faktors $F_{\epsilon n}$ (-)		1.00	1.00	1.00	1.00	
Efektīvais savācošais laukums $A_{s,k}$ (m ²)		0.18	0.18	0.64	0.60	

Vērtības, kas pieņemtas, lai novērtētu siltumenerģijas zudumus cauruļvados ēkas pagrabā un bēniņos

apkures dienu sk.	214	vasara	151
		ziema	vasara
Pagraba temp.		8	
Bēniņu temp.		3	

APKURES TRUBAS	pagrabā		bēniņos		
	pirms	pēc	pirms	pēc	
alfa 1	3000	3000	3000	3000	ūdenim
d 1	0.05	0.05	0.05	0.05	
lambda 1	50	50	50	50	tērauds
d 2	0.054	0.054	0.054	0.054	
lambda 2	0.1	0.045	0.1	0.045	izolācija
d3	0.15	0.15	0.15	0.15	
lambda3					
d4					
alfa 2	10	10	10	10	gaisam
ūdens temp.	60	60	60	60	
cauruļu garums	120	120	120	120	
kopā zudumi, MW	14.450	7.621	15.840	8.354	
IETAUPĪJUMS NO APKURES TRUBĀM, MWh					14.315

Energoauditors: Kārlis Bergmanis
Sert.Nr. EA2-0006

11.10.2016