

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

Adrese	[1] Veidenbauma iela 1, Madona, Madonas novads, LV-4801
Kadastra apzīmējums	[2] 70010011146001

1. Priekšlikumi par pasākumiem ēkas energoefektivitātes uzlabošanai										
Nr. p. k.	Energoefektivitātes paaugstināšanas pasākums	Enerģijas ietaupījums, kWh gadā	Enerģijas ietaupījums, kWh/m ² gadā	Piegādātās enerģijas ietaupījums, kW/m ² gadā	Primārās enerģijas ietaupījums, kW/m ² gadā	Primārās neatjaunojamās enerģijas ietaupījums kW/m ² gadā	CO ₂ emisijas samazinājums, kg CO ₂	Investīcijas, EUR	Atmaksāšanās laiks, gadi	Siltumenerģijas samazinājums apkurei (%)
1	Ārsienu siltināšana. Logu, ārdurvju nomaina. Ventilācijas sistēmas tehniskā apkope. Pašregulējošu vai manuāli regulējamu gaisa	33636	59,5	77,35	77,35	65,45	1680	82923,34	23,6	47,3

	pieplūdes mehānismu uzstādīšana. Apkures sistēmas pārbūve									
<p>Ārsienas siltināšana ar 150mm biezu siltumizolācijas materiālu ($\lambda_D \leq 0.036 \text{ W/(m K)}$). Sasniedzamais konstrukciju siltuma caurlaidības koeficients $U \leq 0.23 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Pirms jaunā siltumizolācijas slāņa uzklāšanas nepieciešams novērst bojājumus uz esošajām norobežojošajām konstrukcijām, siltumizolācijas slāņa uzklāšana uz bojātām konstrukcijām nav pieļaujama. Visus logus, kam siltuma caurlaidības koeficients lielāks ka $1.1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ nomainīt uz jauniem trīsstiklu paketes logiem ar $U \leq 1.1 \text{ (W/m}^2\text{ K)}$. Logus iebūvēt tādā veidā, lai neizveidojas termiskie tilti. Ieteicams uzstādīt pretvēja un pretkondensāta membrānas pa logu un durvju perimetru. Ār durvis nomainīt uz jaunām siltinātām durvīm ar $U \leq 1.8 \text{ (W/m}^2\text{ K)}$. Tāpat nepieciešams veikt kvalitatīvu logu apdari no iekšpuses, lai izvairītos no gaisa infiltrācijas un nodrošinātu īstenoto energoefektivitātes pasākumu ilgtspēju.</p> <p>Veicot ventilācijas sistēmas tehnisko apkopi, tiek paredzēts, ka no telpām efektīvāk tiks izvadīts liekais mitrums, kā rezultātā samazināsies kondensāta izkrišanas riski uz dažādām ēkas norobežojošajām konstrukcijām. Pašregulējošu vai manuāli regulējamu gaisa pieplūdes mehānismu uzstādīšana dzīvojamo istabu un guļamistabu ārsienās. Dabīgās ventilācijas nosūces kanālu tīrīšana. Paredzams, ka pēc energoefektivitātes pasākuma īstenošanas, gaisa apmaiņas kārtā dzīvojamajās telpās pieaug no 0.29 h^{-1} līdz 0.58 h^{-1}.</p> <p>Apkures sistēmas tehniskā apkope un novecojušo, kā arī bojātās siltumizolācijas atjaunošana. Vecie konvektori un radiatori ir jāmaina uz jauniem tērauda radiatoriem ar termoregulatoriem, saskaņā ar apkures sistēmas projektu.</p>										
2	Ēkas bēniņu grīdas siltināšana Jumta seguma nomaīņa	1413	2,5	3,25	3,25	0,5	73	40440,70	273,6	2,0
<p>Ēkas bēniņu grīdas siltināšana ar 100mm biezu siltumizolācijas materiālu ($\lambda_D \leq 0.036 \text{ W/(m K)}$). Veicot ēkas bēniņu grīdas siltināšanu, nepieciešams veikt arī jumta seguma nomaīņu, lai netiktu bojāts siltumizolācijas slānis, bēniņos jāuzstāda ekspluatācijas laipas. Nepieciešamības gadījumā, noņemt esošos siltumizolācijas slāņus, kuri varētu kaitēt kvalitatīvai renovācijas darbu izpildei. Kāpņu telpu lūku nomaīņa pret jaunām, siltinātām lūkām ($U \leq 0.7 \text{ (W/m}^2\text{ K)}$). Sasniedzamā bēniņu grīdas siltuma caurlaidības koeficientu U ne augstāka kā $0.14 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>										
3	Neapkurināmā pagraba griestu siltināšana. Pagraba virszemes un pazemes daļas siltināšana	1639	2,9	3,77	3,77	0,58	84	15686,45	91,5	2,3

Neapkurināmā pagraba griestu siltināšana ar 100mm biezu izolācijas materiālu $\lambda \leq 0.037 \text{W}/(\text{m K})$ 100mm biezumā.									
Veicot ēkas cokola siltināšanu, uzmanību nepieciešams pievērst ēkas pamatu apmales un hidroizolācijas sakārtošanai, lai nepieļautu mitruma nokļūšanu ēkas pamatos un jaunajā siltumizolācijas slānī. Cokola siltināšanu nepieciešams veikt līdz tiek pārsniegts zemes sasalšanas slānis. Parasti 700mm līdz 1000mm zem zemes līmeņa. Siltumizolācijas aprēķina siltumvadītspējas koeficients $\lambda \leq 0.039 \text{W}/\text{m K}$. Ēkas betona apmales atjaunošana, paredzot lietus ūdens novadīšanas vietas.									
Kopā:	36688	64,9	84,37	84,37	12,98	1837	139050,49	10,3	51,6

2. Ēkas energoefektivitātes rādītāji un ieteikumu salīdzinājums					Uzlabojumu varianti	
					1. variants	2. variants
Nr. p. k.	Rādītāji	Mērvienība	Izmērītie rādītāji bez korekcijas	Aprēķinātie rādītāji	Sasniedzamie rādītāji (pēc priekšlikumu īstenošanas)	
2.1.	Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_T/A_{apr}	W/(m ² K)	-	1,75	0,57	
2.2.	Ēkas ventilācijas siltuma zudumu īpatnējais koeficients H_{ve}/A_{apr}		-	0,25	0,51	
2.3.	Gaisa apmaiņas rādītājs	n ⁻¹	-	0,29	0,58	
2.4.	Ventilācijas siltuma atgūšanas rādītājs	%	0	0	0	
2.5.	Nepieciešamās enerģijas novērtējums:	kWh/m ² gadā	130,6	139,5	74,6	
2.5.1.	apkurei		117,0	125,9	61,0	
2.5.1.1.	apkures izmērītais rādītājs, normalizēts		-	-	-	
2.5.2.	karstā ūdens sistēmā		13,6	13,6	13,6	
2.5.3.	ventilācijai		0	0	0	
2.5.4.	apgaismojumam		0	0	0	
2.5.5.	dzesēšanai	0	0	0		

2.5.6.	papildu		0	0	0	
2.6.	Siltuma ieguvumi ēkā:		0	32,2	24,3	
2.6.1.	iekšējie	kWh/m ² gadā (apkures periodam)	0	20,9	22,7	
2.6.2.	saules		0	11,3	1,6	
2.6.3.	ieguvumu izmantošanas koeficients	apkures periodam	0	0,99	0,98	
2.7.	No atjaunojamiem energoresursiem ēkā saražotā enerģija	kWh/m ² gadā	-	-	-	
2.8.	Kopējās primārās enerģijas novērtējums	kWh/m ² gadā	169,8	181,4	97,0	
2.9.	Primārās neatjaunojamās enerģijas novērtējums	kWh/m ² gadā	26,1	27,9	14,9	
2.10.	Oglekļa dioksīda (CO ₂) emisijas novērtējums	t CO ₂ gadā	3,691	3,946	2,109	
		kg CO ₂ /m ² gadā	6,53	6,98	3,73	

Ēkas energosertifikāta izdevējs	Eksperts ^[3] L.Mihņeviča	Paraksts ^[4]
	Eksperta sertifikāta numurs ^[5] EA2-0125	
	Datums ^{[4], [6]} 13.03.2023.	

Piezīmes.

¹ Adrese saskaņā ar Valsts adrešu reģistru.

² Ēkas vai tās daļas (telpu grupas(-u)) kadastra apzīmējums(-i).

³ Dokumenta izdevēja vārds un uzvārds.

⁴ Dokumenta rekvizītus "Datums" un "Paraksts" neaizpilda, ja dokuments ir sagatavots atbilstoši normatīvajiem aktiem par elektronisko dokumentu noformēšanu.

⁵ Eksperta reģistrācijas numurs neatkarīgu ekspertu reģistrā ēku energoefektivitātes jomā.

⁶ Dokumenta izsniegšanas datums.