

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie				Przegroda		
				Stropodach - część szkoły rozbudowana w latach 90.		
Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia				A = 560,0 m ² A_{kosz} = 560,0 m ²		
Opis wariantów usprawnienia						
Przewiduje się ocieplenie stropu wg projektu - materiałem izolacyjnym o współczynniku przewodności λ= 0,038 W/mK . Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:						
wariant 1: o grubości warstwy izolacji, przy której spełnione będzie wymaganie wielkości oporu cieplnego $R \geq 4,5 \text{ (m}^2 \cdot K)/W$						
wariant 2: o grubości warstwy izolacji o 3 cm większej niż w wariantcie 1						
wariant 3: o grubości warstwy izolacji o 7 cm większej niż w wariantcie 1						
Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty		
				1	2	3
1	Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej; g=	m		0,06	0,09	0,13
2	Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	m ² K/W		1,58	2,37	3,42
3	Opór cieplny R	m ² K/W	3,37	4,95	5,74	6,79
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A/R$	GJ/a	55,8	38,0	32,8	27,7
5	$q_{oU}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A/(t_{w0}-t_{z0})/R$	MW	0,007	0,005	0,004	0,003
6	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U}-Q_{1U})O_z + 12(q_{oU}-q_{1U})O_m$	zł/a		1 305	1 686	2 060
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/m ²		103	114	129
8	Koszt realizacji usprawnienia N _U	zł		57 858	64 057	72 323
9	SPBT= N _U /ΔO _{ru}	lata		44,34	37,99	35,1
10	U ₀ , U ₁	W/m ² K	0,30	0,20	0,17	0,15
Podstawa przyjętych wartości N_U						
Przyjęto ceny jednostkowe ocieplenia 1 m ² wg cen na rynku. Koszt usprawnienia stanowi iloczyn ceny jednostkowej i całkowitej powierzchni stropu (A _{koszt}).						
W cenie docieplenia uwzględniono dodatkowe koszty tj audyt i projekt docieplenia.						
Wybrany wariant (zgodnie z Dz.U. 2009 nr 43 poz. 346): 3		Koszt brutto:	72 323 zł	SPBT=	35,1	lat
Wybrany wariant (zgodnie z WT dla roku 2021): 3		Koszt brutto:	72 323 zł	SPBT=	35,1	lat