

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie				Przegroda		
				Ściany zewnętrzne najstarszej części szkoły oraz dobudowanej zachodniej części szkoły		
Dane: powierzchnia przegrody do obliczania strat				$A$	=	1502,9 m <sup>2</sup>
powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia				$A_{\text{kosz}}$	=	1578,1 m <sup>2</sup>
Opis wariantów usprawnienia						
Przewiduje się ocieplenie ścian wg projektu - materiałem izolacyjnym o współczynniku przewodności $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$ . Rozpatruje się 3 warianty różniące się grubością warstwy izolacji termicznej:						
wariant 1: o grubości warstwy izolacji, przy której spełnione będzie wymaganie wielkości oporu cieplnego $R \geq 4,0 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$						
wariant 2: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1						
wariant 3: o grubości warstwy izolacji o 4 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	0,08	0,1
2	Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	m <sup>2</sup> K/W		1,50	2,00	2,50
3	Opór cieplny R	m <sup>2</sup> K/W	2,53	4,03	4,53	5,03
4	$Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A/R$	GJ/a	199,3	125,1	111,3	100,3
5	$q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A/(t_{w0} - t_{z0})/R$	MW	0,024	0,015	0,013	0,012
6	Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{ru} = (Q_{0U} - Q_{1U})O_z + 12(q_{0U} - q_{1U})O_m$	zł/a		5 440	6 451	7 258
7	Cena jednostkowa usprawnienia	zł/m <sup>2</sup>		166	172	178
8	Koszt realizacji usprawnienia $N_U$	zł		262 036	271 741	281 446
9	$SPBT = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		48,17	42,12	38,8
10	$U_0, U_1$	W/m <sup>2</sup> K *)	0,40	0,25	0,22	0,20
*) Z uwagi na różne grubości ścian w najstarszej części szkoły przyjęto mniej korzystną wartość współczynnika przenikania ciepła U dla całości analizowanych ścian						
Podstawa przyjętych wartości $N_U$						
Przyjęto ceny jednostkowe ocieplenia 1 m <sup>2</sup> wg cen na rynku. Koszt usprawnienia stanowi iloczyn ceny jednostkowej i całkowitej powierzchni stropu ( $A_{\text{koszt}}$ ).						
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:	281 446 zł	SPBT=	38,8	lat
Wybrany wariant (zgodnie z WT dla roku 2021): 3		Koszt brutto:	281 446 zł	SPBT=	38,8	lat