

| 6.2.1. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie | Przegroda   |
|--|---|
|  | Ściany zewnętrzne budynku dydaktycznego-parter i I p. |

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| <b>Dane:</b> | powierzchnia przegrody do obliczania strat               | $A = 1006,7 \text{ m}^2$               |
|              | powierzchnia przegrody do obliczania kosztu usprawnienia | $A_{\text{kosz}} = 1482,4 \text{ m}^2$ |

#### Opis wariantów usprawnienia

Przewiduje się ocieplenie ściany metodą bezspoinową z użyciem styropianu odmiany "15" o współczynnika 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  $R \geq 4,0 \text{ (m}^2\text{K)/W}$

wariant 2: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 1

wariant 3: o grubości warstwy izolacji o 2 cm większej niż w wariantcie 2

| Lp. | Omówienie   | Jedn.                  | Stan istniejący | Warianty |        |        |
|-----|---|------------------------|-----------------|----------|--------|--------|
|     |   |                        |                 | 1        | 2      | 3      |
| 1   | Grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej;   | m                      |                 | 0,12     | 0,13   | 0,14   |
| 2   | Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$  | $\text{m}^2\text{K/W}$ |                 | 3,00     | 3,25   | 3,50   |
| 3   | Opór cieplny R  | $\text{m}^2\text{K/W}$ | 1,09            | 4,09     | 4,34   | 4,59   |
| 4   | $Q_{0U}, Q_{1U} = 8,64 \cdot 10^{-5} \cdot S_d \cdot A/R$   | GJ/a                   | 317,3           | 84,6     | 79,8   | 75,4   |
| 5   | $q_{0U}, q_{1U} = 10^{-6} \cdot A/(t_{w0}-t_{z0})/R$  | MW                     | 0,037           | 0,009    | 0,009  | 0,009  |
| 6   | Roczna oszczędność kosztów $\Delta O_{or}$<br>$\Delta O_{o,r} = \Delta Q_{co} \cdot O_z + \Delta q_{co} \cdot 12 \cdot O_m$ | zł/a                   |                 | 10062    | 10231  | 10386  |
| 7   | Cena jednostkowa usprawnienia   | zł/m <sup>2</sup>      |                 | 130      | 135    | 140    |
| 8   | Koszt realizacji usprawnienia $N_U$   | zł                     |                 | 192715   | 200128 | 207540 |
| 9   | $SPBT = N_U / \Delta O_{ru}$  | lata                   |                 | 19,2     | 19,6   | 20,0   |
| 10  | $U_0, U_1$  | $\text{W/m}^2\text{K}$ | 0,92            | 0,24     | 0,23   | 0,22   |

#### Podstawa przyjętych wartości $N_U$

Przyjęto ceny jednostkowe ocieplenia 1 m<sup>2</sup> wg oferty firm z okolic Skarżyska-Kamiennej i Radomia. Koszt usprawnienia stanowi iloczyn ceny jednostkowej i całkowitej powierzchni ścian zewnętrznych.

|                     |                    |                |
|---------------------|--------------------|----------------|
| Wybrany wariant : 1 | Koszt : 192 715 zł | SPBT= 19,2 lat |
|---------------------|--------------------|----------------|