

DOBRE PRAKTYKI W MŚP

Ocieplenie ścian zewnętrznych



Designed by freepik

Niniejszy dokument został opracowany przy finansowym wsparciu Unii Europejskiej w ramach realizacji projektu pn. Wsparcie techniczne dla promowania audytu energetycznego oraz inwestycji w efektywność energetyczną w małych i średnich przedsiębiorstwach. Opinie wyrażone w dokumencie nie mogą być traktowane, jako odzwierciedlenie oficjalnych opinii Unii Europejskiej.

Projekt został sfinansowany przez Unię Europejską w ramach Programu Wspierania Reform Strukturalnych i realizowany przez Krajową Agencję Poszanowania Energii SA we współpracy z Komisją Europejską na rzecz Ministerstwa Klimatu i Środowiska.

Jakimi materiałami można izolować ściany zewnętrzne?

Do izolacji ścian zewnętrznych używa się zazwyczaj następujących materiałów:

- Styropian – lekki, sztywny, mało nasiąkliwy, stosunkowo tani i łatwy w obróbce.
- Wełna mineralna – sprężysta, paroprzepuszczalna, niepalna, dobrze pochłania dźwięki.
- Płyty PIR (poliuretanowe) – niepalne, mało nasiąkliwe, wodoodporne.

Materiały te charakteryzuje jednak przede wszystkim współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \left[\frac{W}{m \cdot K} \right]$. Im niższy współczynnik przewodzenia ciepła, tym materiał ma lepsze właściwości izolujące.

materiał	styropian	wełna mineralna	plyty PIR
$\lambda \left[\frac{W}{m \cdot K} \right]$	0,031 – 0,045	0,030 – 0,043	0,023 – 0,029



fot. 1 steelprofil: płyty PIR



fot. 2 styropianonline: płyty styropianowe



fot. 3 bricomax: płyty z wełny mineralnej

Jak dobrać grubość materiału izolacyjnego?

O tym, jak dobrze zaizolowana jest ściana budynku, informuje współczynnik przenikania ciepła $U \left[\frac{W}{m^2 \cdot K} \right]$. Im niższą wartość ma współczynnik U , tym przegroda jest lepiej zaizolowana. Obecnie nowe budynki muszą charakteryzować się współczynnikiem przenikania ciepła dla ścian nie większym niż $0,23 \frac{W}{m^2 \cdot K}$. Od 2021 roku wymagania ulegną zaostrzeniu i współczynnik ten nie będzie mógł wynosić więcej niż $0,20 \frac{W}{m^2 \cdot K}$.

Współczynnik przenikania ciepła U zależy od grubości materiału izolacyjnego d i jego współczynnika przewodzenia ciepła λ . Zależność ta jest określona wzorem: $U = \frac{\lambda}{d}$. Im mniejszym współczynnikiem przewodzenia ciepła λ charakteryzuje się materiał izolacyjny, tym mniejszą będzie musiał mieć grubość, aby zapewnić odpowiednią izolację.

Jak określić, który materiał izolacyjny bardziej opłaca się zakupić??

Chcemy zapewnić współczynnik przenikania ciepła U dla warstwy ocieplenia na poziomie $0,20 \frac{W}{m^2 \cdot K}$. Do izolacji mamy $300 m^2$ ściany zewnętrznej. Do wyboru mamy:

- styropian nr 1. o współczynniku przewodzenia ciepła $0,032 \frac{W}{m \cdot K}$ i średniej cenie $180 \frac{zł}{m^3}$,
- styropian nr. 2 o współczynniku przewodzenia ciepła $0,040 \frac{W}{m \cdot K}$ i średniej cenie $160 \frac{zł}{m^3}$,

Taką grubość styropianu nr. 1 potrzebujemy:

$$d = \frac{\lambda}{U} = \frac{0,032 \frac{W}{m \cdot K}}{0,20 \frac{W}{m^2 \cdot K}} = 0,16 m = 16 cm$$

Taką grubość styropianu nr. 2 potrzebujemy:

$$d = \frac{\lambda}{U} = \frac{0,040 \frac{W}{m \cdot K}}{0,20 \frac{W}{m^2 \cdot K}} = 0,2 m = 20 cm$$

Za styropian nr. 1 zapłacilibyśmy:

$$0,16 m \cdot 300 m^2 \cdot 180 \frac{zł}{m^3} = 8\,640 zł$$

Za styropian nr. 2 zapłacilibyśmy:

$$0,2 m \cdot 300 m^2 \cdot 160 \frac{zł}{m^3} = 9\,600 zł$$

W rozpatrywanym przypadku opłaca się zakupić styropian o mniejszym współczynniku przewodzenia ciepła λ .

Źródło: Opracowanie własne KAPE