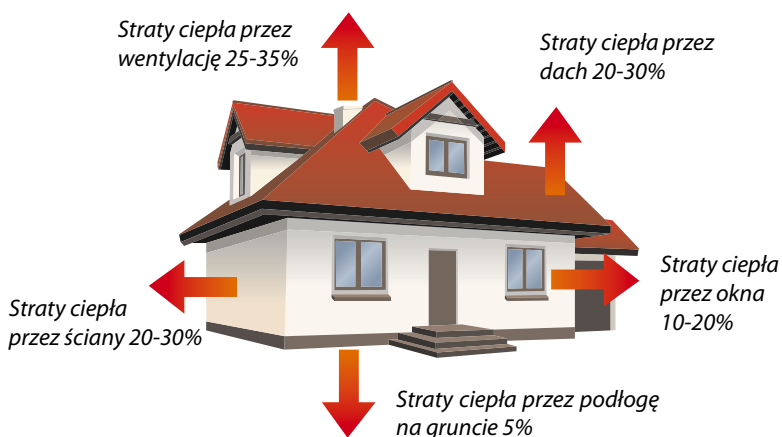


→ 2. Izolacja termiczna wełną mineralną ISOVER

wstęp

Każdy właściciel chciałby uniknąć **strat ciepła** związanych z ogrzewaniem budynku w porze zimowej. Nie wystarczy tylko zaizolować dach czy też ściany, ale należy dobrze wykonać wszystkie prace, aby przyniosły one wymierne efekty a poniesione na materiały izolacyjne nakłady zwróciły się szybciej dzięki oszczędnościom w kosztach ogrzewania.



→ Podstawowe pojęcia związane z materiałami termoizolacyjnymi

Współczynnik przewodzenia ciepła

Podstawowym parametrem różniącym materiały izolacyjne jest **współczynnik przewodzenia ciepła – λ [W/mK]**. To on mówi ile ciepła przenika przez materiał i czy jest on dobrym izolatorem. Im niższy współczynnik λ tym lepszy materiał izolacyjny.

SUPER-MATA - produkt Isover, jest wełną mineralną o najniższym współczynniku $\lambda_D = 0,033$ W/mK, dostępną na rynku.

Opór cieplny

Wartość ta określa zdolność produktu do powstrzymania strat ciepłych. Zależy on od grubości materiału i przewodności cieplnej

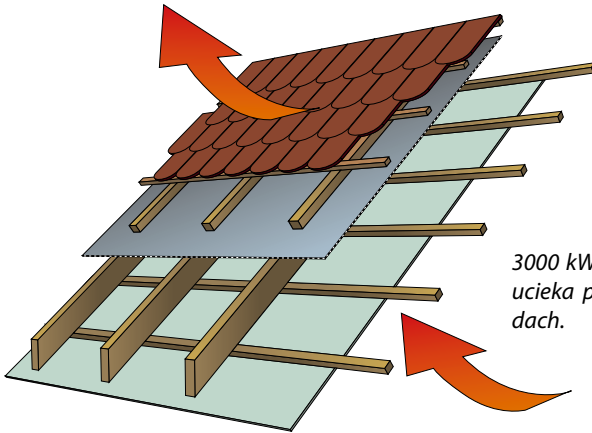
$$R = d/\lambda \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

gdzie: d – grubość warstwy przegrody

λ – współczynnik przewodzenia ciepła warstwy przegrody

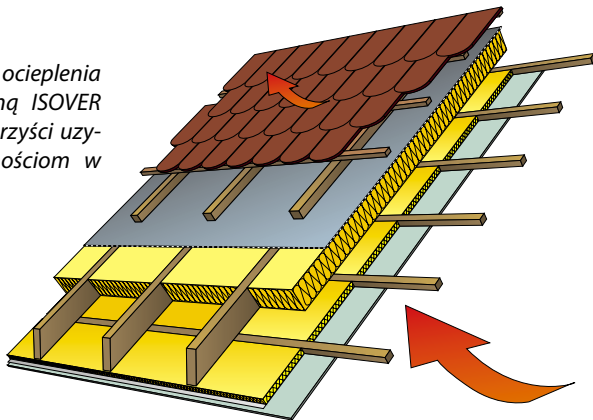
To dlatego bardzo ważna jest grubość izolacji – im jest ona grubsza, tym opór cieplny jest większy i mniej energii przechodzi na zewnątrz budynku, co za tym idzie zmniejszają się koszty ogrzewania.

Montaż izolacji dachu w systemie dwuwarstwowym zapobiega powstawaniu liniowych mostków termicznych, zmniejszając starty ciepła do 20%



3000 kWh/rok energii cieplnej ucieka przez nie zaizolowany dach.

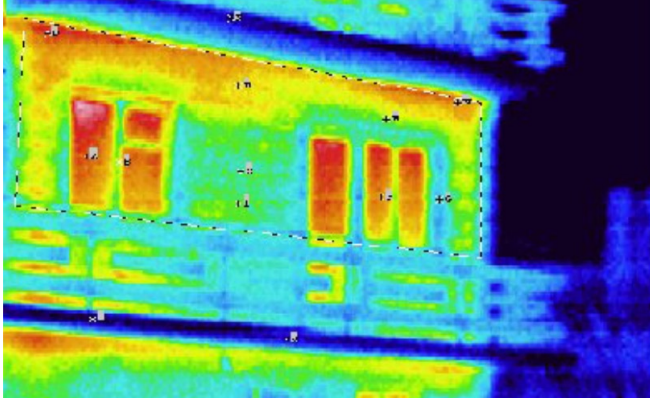
Warstwowy układ ocieplenia dachu wełną mineralną ISOVER zapewnia wymierne korzyści uzyskane dzięki oszczędnościom w kosztach ogrzewania.



Linowy mostek termiczny

Linowy mostek termiczny powstaje wszędzie tam, gdzie są przerwy w izolacji, lub gdy jest ona nierównomiernie zamontowana.

Jak wykazały obliczenia, ocieplając drewnianą konstrukcję dachu jednowarstwowo zwiększamy straty ciepła do 20%. Straty te są spowodowane wpływem liniowych mostków termicznych, czyli niezaizolowanych krokwi. Aby tego uniknąć, należy po ułożeniu warstwy podstawowej, między krokwiemi, prostopadle do niej zaizolować połącz drugą warstwą izolacji z wełny mineralnej szklanej.



Zdjęcie z kamery termowizyjnej, ilustrujące nierównomierny przepływ ciepła przez przegrodę – mostek termiczny w okolicach wieńca i okien.

Współczynnik przenikania ciepła

Współczynnik przenikania ciepła U jest parametrem, informującym nas o ilości ciepła, jaka przenika przez przegrodę. Stosujemy go do określania parametrów izolacyjnych przegrody np. w domach jednorodzinnych, budynkach użyteczności publicznej oraz w budynkach produkcyjnych.

Rodzaj przegrody	U_{kmax} [W/m ² K]
Ściany zewnętrzne: <ul style="list-style-type: none">o budowie warstwowejo budowie jednowarstwowej	0,30 0,50
Dachy i stropodachy	0,30
Stropy nad nieogrzewanymi piwnicami	0,60

Przykładowe wymagane U_{kmax} dla domu jednorodzinnego.

$$U = 1/R \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

gdzie:

U – Współczynnik przenikania ciepła przegrody

R – opór cieplny

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło.

Kolejnym ważnym współczynnikiem jest wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło. Informuje on nas o ilości ciepła jaka jest potrzebna do ogrzania budynku, ze względu na jego kubaturę. Wskaźnik ten stosuje się np. w określaniu parametrów cieplnych budynków wielorodzinnych.

Dla budynku o współczynniku kształtu $A/V \leq 0,2$ przykładowa wartość graniczna współczynnika $E_0 = 29 \text{ kWh/(m}^3\text{/rok)}$

$$E = Q_H/V \text{ [kWh/m}^3\text{r]}$$

gdzie:

E – wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło

Q_H – sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzania budynku [kWh/r]

V – kubatura ogrzewana budynku [m³]

Wełnę mineralną wymyślono w Rosji. Początkowo produkowano z niej ubrania i klosze do lamp, które cieszyły się sporym powodzeniem na wystawie światowej w Chicago w 1893 roku.

Zagrożenia wynikające z niewłaściwej izolacji lub z jej braku

Czym grozi niestosowanie izolacji termicznej lub jej nieprawidłowy montaż?

- zwiększeniem kosztów ogrzewania
- powstawaniem grzybów i pleśni, z powodu skraplania się wody w przegrodzie
- możliwym zawilgoceniem pomieszczeń
- bardzo wysoką temperaturą wewnątrz domu w lecie – zwłaszcza na poddaszach



Wymagania prawne dotyczące energooszczędności budynków.

Podstawowym aktem prawnym określającym wymagania dotyczące energooszczędności budynków jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156), wraz z powiązanymi z nim Polskimi Normami.

Aby budynek spełniał określone przepisami prawa wymagania dotyczące energooszczędności muszą być spełnione następujące warunki:

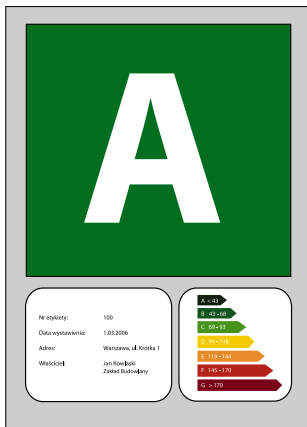
- wartość wskaźnika E, określającego obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło musi być mniejszy od granicznej wartości E_0
- lub wartość współczynnika przenikania ciepła U_k ścian, dachu, stropów musi być mniejszy od granicznej wartości $U_{k(max)}$

Dom energooszczędny

Ocieplenie budynku zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, nie zapewni nam maksymalnych oszczędności jakie możemy uzyskać wykonując prace izolacyjne. Należy pamiętać o tym że podane w przepisach graniczne wartości są jedynie minimalnymi wymaganiami, jakie powinny spełniać budynki.

Zwiększając grubość izolacji oraz stosując produkty o lepszych parametrach termoz izolacyjnych zyskamy więcej.

Dyrektywa unijna 2002/91/WE, wprowadza nowe wymagania – certyfikacji energetycznej budynków. Budując lub sprzedając dom czy też mieszkanie, będzie on musiał posiadać specjalny certyfikat, określający zużycie energii do jego ogrzania. Im niższa klasa tym mniej energii zużywa budynek.



Certyfikat budynku określający zużycie energii do jego ogrzania.

Jakie korzyści płyną z ocieplenia wełną mineralną szklaną ISOVER?

- dzięki nowoczesnej technologii produkcji, posiada najlepsze parametry termooizolacyjne
- jest elastyczna i sprężysta – przez to prosta w montażu
- jest odporna na grzyby i pleśń
- oszczędność w kosztach ogrzewania
- doskonały komfort cieplny w lecie – chroni pomieszczenia przed nadmiernym nagrzewaniem w porach letnich
- obniżenie emisji gazów cieplarnianych – korzystny wpływ na środowisko naturalne
- zdrowy mikroklimat wewnątrz pomieszczeń dzięki paroprzepuszczalności wełny mineralnej ISOVER



Do wybuchu I Wojny Światowej włókna szklane nie cieszyły się dużą popularnością. Dopiero po odkryciu szkodliwości azbestu wełna mineralna stopniowo zaczęła go wypierać i tak już w 1941 roku amerykański urząd patentowy miał w swoich rejestrach ponad 360 wyrobów z wełny szklanej, między innymi materiały izolacyjne stosowane w budownictwie.