



## Polskie Stowarzyszenie Producentów Styropianu

Czy mokry sweter zapewnia ciepło? Wręcz przeciwnie – zamiast chronić nas przed zimnem, potęguje uczucie chłodu. Podobnie jest z zawilgoconą termoizolacją – gdy materiał chłonie wilgoć, jego skuteczność jako izolacji cieplnej może się pogarszać. Materiał, który miał ograniczać straty ciepła, po zawilgoceniu może izolować znacznie mniej skutecznie, prowadząc do istotnie większych strat ciepła i zwiększonego zapotrzebowania budynku na energię.



Fot. PSPS. Na skuteczność ochrony cieplnej budynku w warunkach jego eksploatacji może istotnie wpływać odporność materiału izolacyjnego na czynniki zewnętrzne i warunki cieplno-wilgotnościowe występujące w całej przegrodzie.

## Ochrona przed stratami ciepła – najważniejsza cecha ocieplenia budynku

Kluczową rolą ocieplenia jest ochrona budynku przed stratami ciepła. Za jego efektywność odpowiada przede wszystkim zastosowany w ociepleniu materiał termoizolacyjny, ale też cały układ ściany, w tym warstwy wykończeniowe i jakość wykonania. Warto pamiętać, że na skuteczność ochrony cieplnej budynku w warunkach jego eksploatacji może istotnie wpływać odporność materiału izolacyjnego na czynniki zewnętrzne i warunki cieplno-wilgotnościowe występujące w całej przegrodzie.

## Woda – jeden z największych wrogów termoizolacji

Woda może pojawić się zarówno na etapie realizacji inwestycji, jak i podczas wieloletniej eksploatacji budynku. Opady atmosferyczne, podwyższona wilgotność powietrza, błędy montażowe prowadzące do przedostawania się wilgoci, nieszczelność przegród budowlanych, a także kondensacja pary wodnej – to tylko niektóre z czynników, które mogą prowadzić do zawilgocenia warstw izolacyjnych ocieplenia.

Ponieważ woda wnika w termoizolację ma wielokrotnie wyższe przewodnictwo cieplne niż powietrze w suchym materiale, skuteczność mokrej izolacji znacząco się obniża.

W chłodnych porach roku może to prowadzić do większych strat ciepła i gorszej efektywności energetycznej budynku. Zawilgocenie termoizolacji i obniżenie jej skuteczności może prowadzić także do wychłodzenia wewnętrznych powierzchni ścian i sprzyjać rozwojowi pleśni na ich powierzchni, bezpośrednio wpływając na jakość powietrza w budynku i zdrowie jego mieszkańców.

## Nasiąkliwość wodą i higroskopijność termoizolacji – kluczowe różnice

Płyty ze styropianu, jako wyroby wykonane z materiału o zamkniętokomórkowej budowie, z uwagi na swoją strukturę wykazują mniejszą skłonność do transportu i akumulacji wilgoci niż wyroby z materiałów włóknistych.

Dzięki temu, styropian w wielu zastosowaniach jest mniej wrażliwy na wpływ wilgoci na parametry izolacyjne i wytrzymałościowe w porównaniu do izolacji z włókien mineralnych. Nie ulega też degradacji pod jej działaniem wraz z upływem czasu – tj. nie butwieje i nie gnije, jest także odporny na działanie grzybów (mowa o samym materiale, a nie osadzających się na nim związkach, które mogą ulegać procesom degradacji).

Odpowiednio zainstalowane płyty styropianowe zachowują swoje właściwości przez cały okres eksploatacji prawidłowo zaprojektowanego i użytkowanego budynku.



Fot. PSPS. W typowych warunkach budowy, płyty styropianowe mogą ulegać jedynie powierzchniowemu, krótkotrwałemu zwilżeniu, które nie prowadzi do akumulacji wilgoci w strukturze materiału.

Zupełnie inaczej wygląda budowa i nasiąkliwość materiałów włóknistych, np. wełny mineralnej, które są hydrofobizowane (chemiczna modyfikacja materiału w celu zwiększenia jego odporności na wodę). Taki rodzaj zabezpieczenia sprawia, że w warunkach długotrwałego narażenia na działanie wilgoci, materiały włókniste mogą przepuszczać i chłonać wodę. Impregnacja hydrofobowa nie eliminuje też całkowicie zawilgocenia higroskopijnego. Przy podwyższonej wilgotności względnej powietrza materiały włókniste mogą akumulować wilgoć z powietrza w stopniu większym niż styropian.

Wysoka zdolność do absorpcji wilgoci oraz wzrost przewodności cieplnej potwierdzają, że woda jest głównym czynnikiem degradującym integralność izolacji włóknistych, takich jak wełna mineralna. Analizy SEM (badanie powierzchni skaningowym mikroskopem elektronowym) wykazały utratę porowatości struktury, zlepianie i stapianie włókien oraz zapadanie się przestrzeni międzywłóknowych, które pierwotnie odpowiadały za niską przewodność cieplną. Zmiany te wpływają nie tylko na transport ciepła, lecz także na inne właściwości materiału – w tym wytrzymałość mechaniczną, zdolność pochłaniania dźwięku oraz przepuszczalność powietrza – ograniczając jego wielofunkcyjność w długim okresie.<sup>1</sup>



Fot. PSPS. Materiały włókniste, takie jak wełna mineralna, są zabezpieczane przed wilgocią przez powierzchniową hydrofobizację włókien.

## **Niska nasiąkliwość – korzyści dla wykonawcy**

Niska nasiąkliwość styropianu może mieć znaczenie nie tylko w okresie eksploatacji budynku, lecz także na etapie wykonywania ocieplenia. W praktyce wykonawczej materiały mniej wrażliwe na zawilgocenie mogą ułatwić organizację robót w zmiennych warunkach pogodowych. Nie zmienia to faktu, że każdy system ociepleniowy wymaga

właściwej ochrony na budowie, zgodnie z zaleceniami producenta i zasadami sztuki budowlanej.

## **Podsumowanie**

Mokry sweter nie chroni przed zimnem – i tak samo działa zawilgocona izolacja. Obecność wody w warstwie termoizolacyjnej może prowadzić do:

- większych strat ciepła i obniżenia efektywności energetycznej budynku;
- lokalnych uszkodzeń warstw elewacyjnych, w tym spękań i odspojień, ułatwiających dopływ wody opadowej do wnętrza systemu ociepleń;
- pogorszenia trwałości systemu elewacyjnego i samej przegrody, a w budynkach szkieletowych także elementów konstrukcyjnych;
- zwiększonego ryzyka rozwoju pleśni przy długotrwałym zawilgoceniu oraz pogorszenia jakości powietrza wewnętrznego.

Materiały mniej podatne na zawilgocenie, takie jak styropian, lepiej utrzymują swoje właściwości cieplne w czasie (z perspektywy ryzyka nasiąkania) i mogą ograniczać ryzyko związane z zawilgoceniem przegród oraz pogorszeniem trwałości ocieplenia.

Wybór termoizolacji o niskim deklarowanym współczynniku przewodzenia ciepła to jedynie połowa sukcesu. Komfort cieplny i trwałość przegrody wymagają, aby termoizolacja była skuteczna nie tylko w warunkach laboratoryjnych, lecz także w praktyce.

Jak odporność termoizolacji na wodę wpływa na jakość ocieplenia? Zapraszamy do obejrzenia filmów:

[Wilgotne ocieplenie jest jak mokry sweter](#)

[Styropian-termoizolacja na każdą pogodę](#)

<sup>1</sup> Gill N., Impact of Humidity Cycles on the Long-term Thermal Conductivity of Mineral Wool Insulation, Research Square, 21.10.2025; str. 15;

<https://www.researchsquare.com/article/rs-7395954/v1>

**Polskie Stowarzyszenie Producentów Styropianu**