# Czy pianka PUR niszczy drewno krokwi? Fizyka ocieplenia poddasza i wpływ na więźbę.

## Raport techniczny i procedury wykonawcze (Dyfuzja, Punkt Rosy, Matryca Materiałowa)



**CRITICAL: MOISTURE DIFFUSION RISKS & MATERIAL COMPATIBILITY CHECK REQUIRED. CONSULT BUILDING PHYSICS MATRIX.**

⚠ Refer to Section 3.2 for Dew Point Analysis and Timber Integrity Protocols.

PURGiD

**Prawidłowo zaaplikowana pianka poliuretanowa nie niszczy więźby dachowej – chroni ją. Problemem nie jest materiał, lecz błędy wykonawcze.**



## < 18%

### Wilgotność

Bezwzględny warunek przed aplikacją



## λ = 0,037 W/mK

### Izolacyjność

Paroprzepuszczalna piana otwartokomórkowa




## 50+ lat

### Trwałość

Bezpieczeństwo potwierdzone przez ITB

PURGiD

## Mit - Obawa Inwestorów

Pianka wchodzi w reakcję chemiczną z drewnem i powoduje jego gnicie.



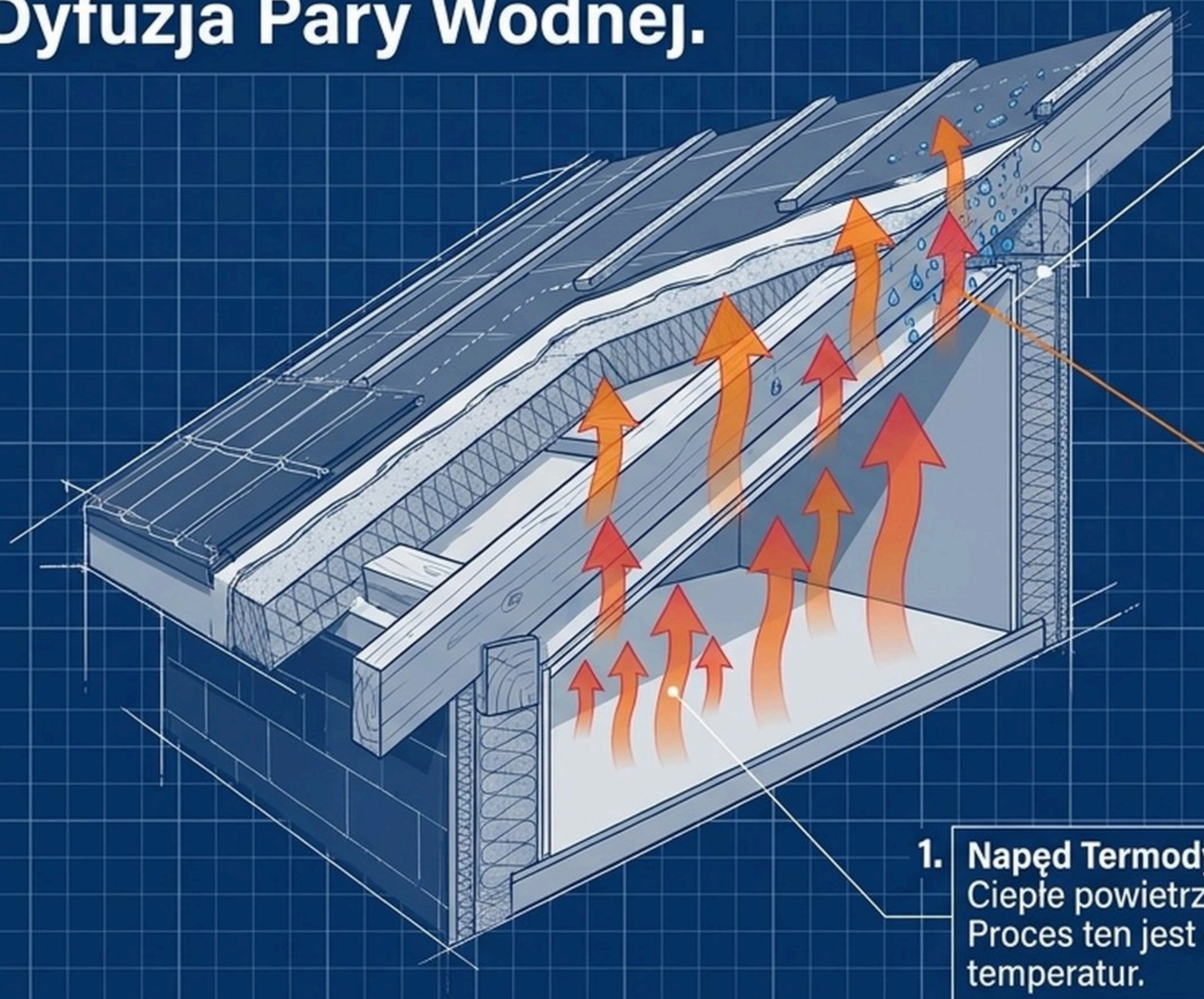
## Fakt - Nauka i Fizyka

Neutralność chemiczna poliuretanu. Utwardzona pianka nie wykazuje absolutnie żadnej aktywności chemicznej i nie reaguje z drewnem.

Sucha konstrukcja dachu pozostaje w pełni bezpieczna przez dziesięciolecia. Procesy gnilne to wynik uwięzienia wilgoci, nie działania chemii.

PURGiD

# Mechanika Wilgoci: Ciągła Dyfuzja Pary Wodnej.



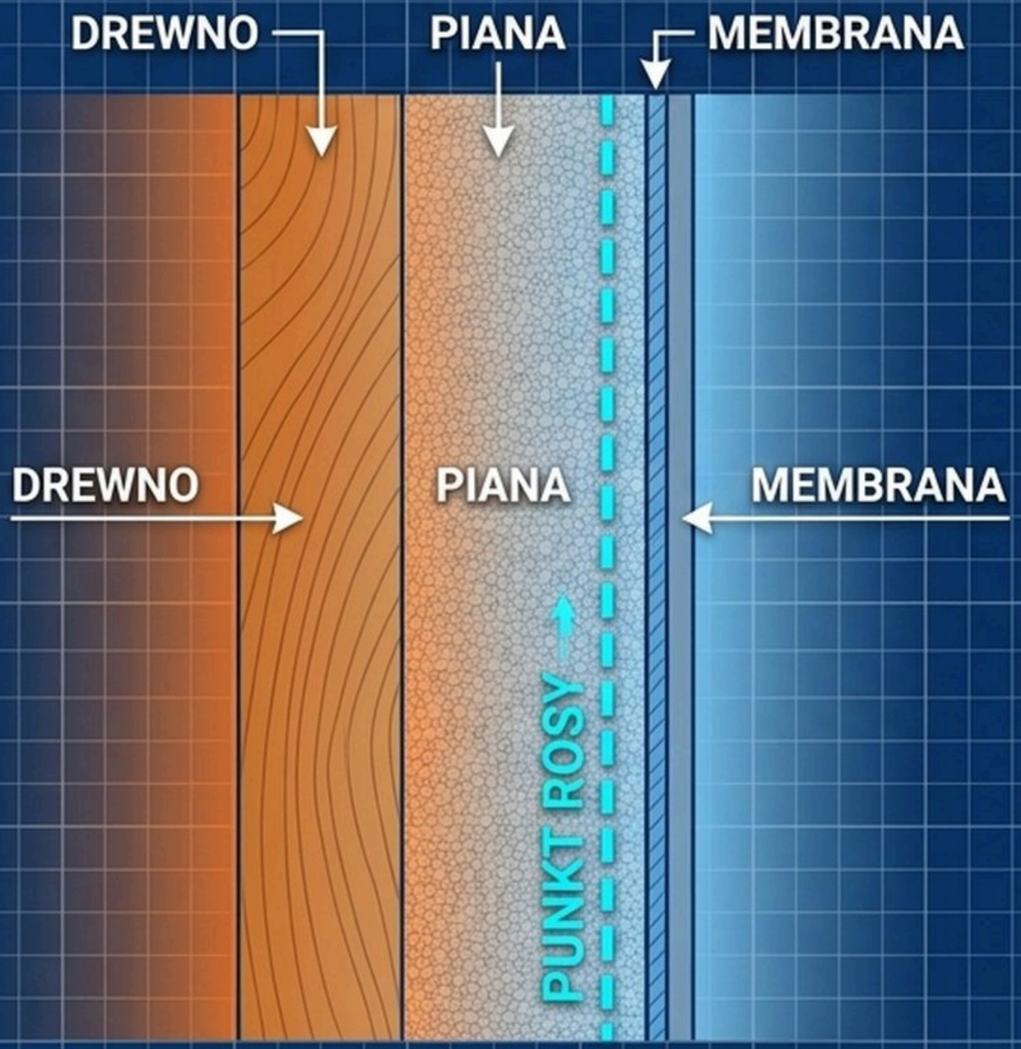
**2. Zagrożenie - Skraplanie:**
Przy napotkaniu zimnej przegrody następuje gwałtowne skroplenie pary.

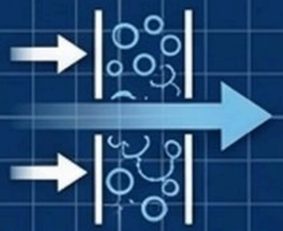
**3. Patologia Uwięzienia:**
Aplikacja szczelnej izolacji na mokre drewno odcina powietrze. Efekt: idealne warunki dla grzybów i pleśni, prowadzące do zniszczenia więźby.

**1. Napęd Termodynamiczny:**
Ciepłe powietrze z wnętrza dąży na zewnątrz. Proces ten jest ciągły i zależy od różnicy temperatur.

PURGiD

# Zarządzanie Punktem Rosy (Dew Point Management).



## Swobodna Dyfuzja

Otwarta struktura piany umożliwia odprowadzanie pary. Wilgoć nie gromadzi się w krokwiach.



## Przesunięcie Punktu Rosy

Prawidłowo zaprojektowana warstwa izolacji wyrzuca punkt skraplania całkowicie poza strefę elementów drewnianych.



## Rola Membrany

Specjalna membrana dachowa o wysokiej paroprzepuszczalności chroni belki z zewnątrz, blokując wodę, ale przepuszczając parę.

PURGiD

# **Matryca Materiałowa:**
# Dobór Technologii Izolacyjnej.

| | **Otwartokomórkowa (Dach)** | **Zamkniętokomórkowa (Fundamenty)** |
|---|---|---|
| Paroprzepuszczalność | Bardzo wysoka (pozwala na schnięcie drewna) | Ekstremalnie niska (wysoka szczelność na wilgoć) |
| Lambda - Przewodzenie Ciepła | ~0,037 W/mK | ~0,022 W/mK |
| Struktura i Gęstość | Lekka, oddychająca | Sztywna, wysoka oporność mechaniczna (~38 kg/m³) |

**REKOMENDACJA:** Do izolacji więźby dachowej należy stosować **WYŁĄCZNIE** piankę otwartokomórkową, która dba o drewno.

PURGiD

# Parametr Krytyczny: Reguła 18%.




## Wilgotność Krokwi < 18%

**Status: GO - Poniżej 18%**

Konstrukcja sucha. Zgoda na natrysk. Gwarancja trwałości.

**Status: NO-GO - Powyżej 18%**

ZAKAZ APLIKACJI. Ryzyko zamknięcia wilgoci, rozwoju grzybów i kosztownego remontu generalnego.

Wymagaj od wykonawcy pomiaru profesjonalnym wilgotnościomierzem w Twojej obecności przed rozpoczęciem prac.

PURGiD

# Procedura Wykonawcza: 4-Krokowy Protokół Montażu.

## 1 Pomiar Wilgotności

Weryfikacja podłoża. Oczyszczenie belek z pyłu i potwierdzenie wilgotności <18% oraz właściwej temperatury otoczenia.

## 2 Dobór Piany

Zastosowanie wyłącznie certyfikowanej piany otwartokomórkowej dedykowanej dla konstrukcji dachowych.

## 3 Wentylacja Szczeliny

Zaprojektowanie i zachowanie prawidłowej przestrzeni wentylacyjnej nad warstwą ocieplenia.

## 4 Certyfikacja Ekipy

Weryfikacja wykonawcy. Wymagany nowoczesny, atestowany sprzęt natryskowy oraz Aprobata Techniczna ITB dla używanego materiału.

PURGiD

# Synteza: Architektura Bezpiecznego Dachu.



### Błędy Wykonawcze - Gnicie

Aplikacja na mokre, nieprzygotowane podłoże. Zablokowanie dyfuzji.
Wina leży po stronie wykonawcy, nie materiału.



### Fizyka Budowli - Ochrona

Prawidłowy montaż piany otwartokomórkowej na suche drewno. Swobodna dyfuzja i pełna nośność konstrukcji przez dekady.

**Wartość Dodana: Prawidłowo wykonana izolacja certyfikowaną pianką PUR (z aprobatą ITB) stanowi podstawę do uzyskania dofinansowania na termomodernizację budynku.**

PURGiD

# Wpływ Pianki PUR na Drewnianą Więźbę Dachową: Fakty i Parametry

Prawidłowo zaaplikowana pianka PUR nie niszczy drewnianej więźby dachowej, lecz chroni ją przed czynnikami zewnętrznymi. Kluczem do zachowania pełnej trwałości dachu jest kontrola wilgotności drewna, wybór odpowiedniej pianki otwartokomórkowej o wysokiej paroprzepuszczalności oraz profesjonalny montaż.



## Wilgotność drewna < 18%

Bezwzględny warunek przed rozpoczęciem aplikacji planki poliuretanowej.



## Lambda λ = 0,037 W/mK

Współczynnik przewodzenia ciepła dla paroprzepuszczalnej pianki otwartokomórkowej.



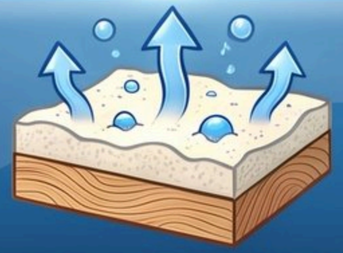

## Trwałość ponad 50 lat (ITB)

Bezpieczeństwo konstrukcji potwierdza Aprobata Techniczna Instytutu Techniki Budowlanej.



## Neutralność chemiczna poliuretanu

Utwardzona pianka nie wchodzi w zadne reakcje chemiczne z drewnianymi krokwiami.



## Swobodna dyfuzja pary wodnej

Otwarta struktura umożliwia ciągłe wysychanie elementów drewnianych.



**Błędy wykonawcze** (Ghicie: Aplikacja na mokre podłoże)

**Prawidłowy mantaż** (Bezpieczeństwo: Właściwy materiał)

Gnicie drewna wynika z aplikacji piany na mokre podłoże, a nie z właściwości materiału.



## Fizyka Budowli: Ochrona Drewna przed Gniciem

PURGiD