



**Dach stromy**  
**Komfort większej przestrzeni**

# Spis treści

S. 4 ..... **Odmienne potrzeby wymagają różnorodnych rozwiązań**

S. 5 ..... **Dachy strome - warstwy zabezpieczające**

- Dodatkowa warstwa odprowadzająca wodę
- Termoizolacja
- Paroizolacja

S. 6 ..... **Innowacje systemowe w papach:  
Dodatkowa warstwa odprowadzająca wodę**

- Papy podkładowe
- Dachy wentylowane i niewentylowane
- Dyfuzyjne papy bitumiczne
- Technika samoprzylepna

S. 8 ..... **Termoizolacja – najlepsza zawsze na krokwiach**

- Montaż z deskowaniem lub bez
- Porównanie grubości termoizolacji
- System termoizolacji na krokwiach  
BauderPIR

S. 10 ..... **Kompletny system Baudera do dachów metalowych –  
Termoizolacja i materiały pod pokrycia metalowe**

S. 11 ..... **Dachy strome - słowniczek pojęć**

# Rozwiązania Baudera

Dzięki wieloletniemu doświadczeniu producenta pap bitumicznych i materiałów do termoizolacji znane są nam bardzo dobrze rozmaite wymagania stawiane dachom, a opracowane przez nas produkty są w stanie sprostać nawet najostrejszym kryteriom.

## Rozwiązania systemowe "z jednej ręki"

Rozpatrując kwestie jakości i bezpieczeństwa należy zwrócić uwagę na wszystkie ich aspekty. Zamiast pojedynczych produktów oferujemy Państwu rozwiązania systemowe. Wszystkie składniki systemu, włączając akcesoria, są do siebie optymalnie dopasowane. Dzięki temu nie pojawiają się wątpliwości dotyczące zgodności produktów, natomiast możliwe jest zapewnienie klientowi dobrego rozwiązania w każdej sytuacji.

Niniejsza broszura przedstawia przegląd różnorodnych rozwiązań systemowych Baudera dla dachów stromych. W celu spełnienia specyficznych wymagań dopuszczalne jest łączenie ze sobą pap i materiałów termoizolacyjnych. Ułatwia to planowanie i przyspiesza montaż czyniąc go bezpiecznym i opłacalnym.

Oczywistą rzeczą jest, że znakomite produkty to nie wszystko. Dla zapewnienia prawidłowego wykonawstwa firma Bauder przez cały czas oferuje fachowe doradztwo techniczne również na miejscu budowy.

**Chętnie odpowiemy na Państwa pytania.**



# Odmienne potrzeby wymagają różnorodnych rozwiązań

W dachach stromych ilość szczegółów, na które należy zwracać uwagę jest większa, niż w jakichkolwiek innych dachach. Poza zabezpieczeniem przed opadami najbardziej istotną kwestią jest izolacja termiczna. Dotyczy to zwłaszcza sytuacji, gdy poddasze wykorzystane ma być do celów mieszkalnych.

Nigdzie indziej właściciel budynku nie ma również tylu możliwości wyboru spośród dostępnych opcji wykonania dachu. Począwszy od kształtu dachu, poprzez materiał pokryciowy aż po rodzaj wykończenia wnętrza istnieje cały szereg atrakcyjnych możliwości.

Dla wykonawcy różnorodność ta oznacza cenną szansę, ponieważ wybór i dobre wykonanie optymalnego rozwiązania wymaga gruntownej fachowej wiedzy.

Nowoczesne systemy termoizolacji na krokwiach stanowią optymalne zaizolowanie. Dają one dzięki temu idealną podstawę dla trafnego wyboru sposobu wykończenia dachu. Możliwe jest również estetyczne wykończenie sufitu np. z widocznym deskowaniem umieszczonym na drewnianych krokwiach.



## Właściwe planowanie od początku się opłaca

Większość właścicieli domów docenia wartość pomieszczenia pod dachem. Ochrona konstrukcji dachu i optymalna termoizolacja coraz częściej uznawane są już w fazie planowania za kwestię bardzo istotną.

Systemy termoizolacji na krokwiach zwiększają komfort w pomieszczeniu, przynosząc równocześnie wymierne korzyści: w fazie budowy ma miejsce oszczędność kosztów, w fazie użytkowania zapewniona zostaje optymalna temperatura przy niewielkich wydatkach na ogrzewanie.

## Argumenty za rozbudową i renowacją

Trudne do ogrzania zimą, nagrzewające się w nadmiernym stopniu latem – wiele starszych mieszkań, które umiejscowione są na poddaszach wymaga renowacji. Dzięki nowej, skutecznej termoizolacji warunki mieszkaniowe mogą zostać znacznie polepszone.

Termoizolacja na krokwiach jako sposób renowacji jest dla każdego właściciela budynku szczególnie atrakcyjna. Można ją przeprowadzić całkowicie od zewnątrz bez ingerencji w pomieszczenie. Dotyczy to również rozbudowy dachu.

Budownictwo nowe



Budownictwo stare





# Dachy strome - warstwy zabezpieczające

## Bezpieczeństwo dzięki systemowi

Schemat (na dole strony) pokazuje w przekroju przykładowe trzy warstwy funkcyjne dachu stromego uwzględniając ich stałą kolejność od pokrycia zewnętrznego do wnętrza pomieszczenia.

Dobór konkretnych produktów do wykonania tych warstw zależy w szczególności od specyficznych wymagań dachu. Rozwiązania systemowe Baudera oferują właściwe rozwiązanie dla każdego przypadku.

### ■ Dodatkowa warstwa odprowadzająca wodę

Znajdujące się pod zasadniczym pokryciem papy podkładowe służą jako dodatkowa warstwa zabezpieczająca przed wilgocią i warunkami atmosferycznymi. Zapobiega ona przedostawaniu się zacinającego deszczu, lotnego śniegu lub skroplonej wody do konstrukcji dachu oraz termoizolacji.

Z uwagi na to, że przy uszkodzeniu materiału pokryciowego dodatkowa warstwa sama musi chronić budynek przed niepożądanymi skutkami, musi ona spełniać bardzo wysokie wymagania.

### ■ Termoizolacja

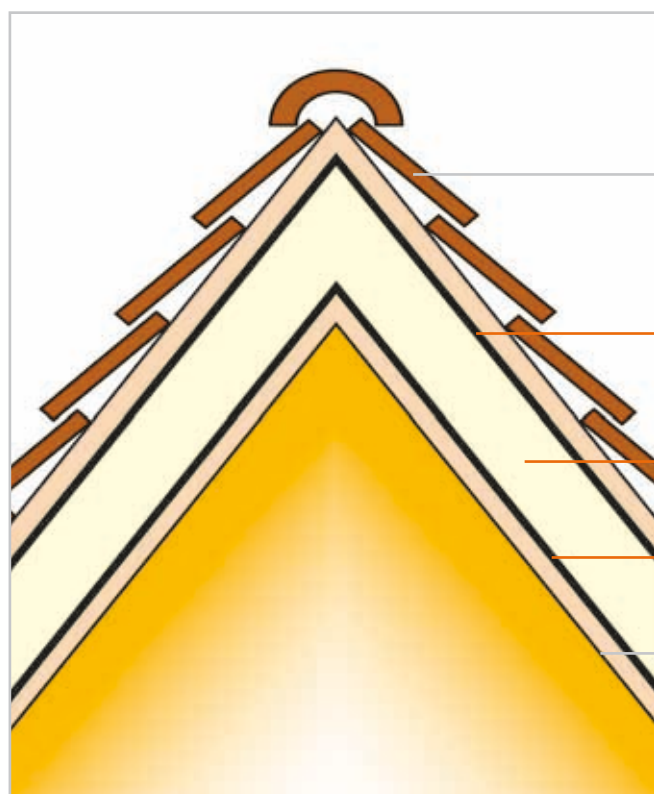
Wymagania stawiane termoizolacji dachów są z roku na rok coraz większe. Sytuacja ta wynika nie tylko z założeń dotyczących oszczędności energii (EnEV).

Optymalna termoizolacja przynosi korzyści ludziom i środowisku. Daje ona oszczędność energii, redukuje emisję szkodliwych gazów, obniża koszty ogrzewania i podwyższa komfort mieszkania. Za najskuteczniejszą metodę izolacji dachów uznaje się dzisiaj powszechnie termoizolację na krokwiach, gdyż polega ona na stworzeniu jednolitej powłoki izolacyjnej na całym dachu.

### ■ Paroizolacja

Dla zabezpieczenia przed przedostawaniem się wilgoci do termoizolacji z wnętrza pomieszczenia, w każdym układzie dachu powinna być zastosowana paroizolacja. W przeciwnym razie istnieje zagrożenie rozwoju pleśni lub gnicia materiału na skutek dużej kondensacji wilgoci w konstrukcji dachu. Oprócz tego zawilgocenie termoizolacji znacznie zmniejsza izolacyjność materiału.

**Na następnych stronach znajdują Państwo przegląd najważniejszych kryteriów wyboru pap do dachów stromych i materiałów termoizolacyjnych oraz odpowiednich rozwiązań systemowych, dzięki którym możliwe jest znalezienie odpowiedniego rozwiązania w każdej sytuacji.**



#### ■ Pokrycie dachu

Zabezpieczenie przed działaniem czynników atmosferycznych i podstawowa warstwa odprowadzająca wodę, np. dachówki, blachodachówki, pokrycia metalowe.

#### ■ Dodatkowa warstwa odprowadzająca wodę

Chroni przed przedostawaniem się wody pod pokrycie dachu oraz przed rosą.

#### ■ Termoizolacja

Ochrona przed wahaniami temperatury i stratami ciepła.

#### ■ Paroizolacja

Ochrona termoizolacji przed wilgocią z pomieszczenia.

#### ■ Wykończenie wewnętrzne

np. drewno, lub płyty gipsowo-kartonowe.

# Innowacje systemowe w papach:

## Dodatkowa warstwa odprowadzająca wodę

### Bauder – od lat na szczycie

Nawet najlepszą ochronę można udoskonalić. Dzięki ciągłemu rozwojowi nowoczesnych pap bitumicznych Bauder cały czas pozostaje pionierem w dziedzinie rozwiązań dla dachów stromych. Określenie BauderTOP jest dla wielu wykonawców synonimem nowoczesnych pap do tego rodzaju dachów.

Bezpieczeństwo, jakość i wydajność stanowią priorytet przy każdej modyfikacji produktu. Dotyczy to zarówno szybkiej techniki zakładów samoprzylepnych jak i zapewnienia właściwej dyfuzyjności. Bauder oferuje optymalne rozwiązanie w każdej sytuacji.

### Z wentylacją czy bez?

W celu uniknięcia szkód związanych z zawilgoceniem konstrukcji i termoizolacji konieczne jest zapewnienie dla dodatkowej warstwy odprowadzającej wodę jednego z następujących środków zaradczych:

- utworzenie warstwy wentylacyjnej znajdującej się pod nią lub
- zastosowanie w dachach wentylowanych warstwy z materiału dyfuzyjnego, która umożliwi wydostanie się zawartej w układzie wilgoci.

W obu przypadkach papy bitumiczne Baudera stanowią optymalne zabezpieczenie. Jeszcze lepszym rozwiązaniem jest równoczesne zapewnienie termoizolacji i ochrony przed warunkami atmosferycznymi: poprzez zastosowanie termoizolacji BauderPIR ze zintegrowaną warstwą hydroizolacyjną.

### Z deskowaniem, czy bez?

Dachy z dodatkowym deskowaniem i znajdującą się na nim warstwą podkładową z pap zapewniają najlepsze zabezpieczenie.

Dyfuzyjne papy podkładowe firmy Bauder można układać na deskowaniu lub, w sytuacji gdy nie jest przewidziane deskowanie, bezpośrednio na termoizolacji pomiędzy krokwiami.

Podwyższone wymagania mogą zostać spełnione nawet przy braku deskowania, gdy materiał termoizolacyjny BauderPIR zostanie ułożony bezpośrednio na krokwiach. (Patrz: str. 8)



W zależności od rodzaju konstrukcji, użytkowania, uwarunkowań klimatycznych, lokalnych a w szczególności od nachylenia połaci (w stosunku do zalecanego spadku dla danego materiału pokryciowego) druga warstwa odprowadzająca wodę musi również spełniać najwyższe wymagania. Oferta systemowa Baudera zawiera bezpieczne rozwiązania dla wszystkich kategorii zabezpieczenia przed wodą:

- 1 Podkład wodoszczelny
- 2 Podkład zabezpieczający przed deszczem
- 3 Podkład klejony
- 4 PAPA podkładowa na zakład
- 5 Hydroizolacja na krokwiach

### Dyfuzyjne papy bitumiczne – bezkompromisowo bezpieczne

Coraz częściej stosowanym rozwiązaniem dla drugiej warstwy odprowadzającej wodę na dachu stromym jest wykonywanie jej z materiału dyfuzyjnego. Dzięki opatentowanej technologii wykonania warstw firmie Bauder udało się połączyć dwie ważne zalety pap bitumicznych: wytrzymałość i szczelność przy bardzo dobrej dyfuzyjności ( $sd \leq 0,1$  m). Zaleta ta dotyczy pap BauderTOP DIFUBIT NSK, BauderTOP DIFUTEX NSK oraz BauderTOP DIFUTEX.

Dyfuzyjne, bitumiczne papy podkładowe firmy Bauder dają

nowe możliwości w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa konstrukcji dachów stromych bez warstwy wentylacyjnej. Asortyment obejmuje przy tym szeroki zakres od wytrzymałych dyfuzyjnych pap z zakładami samoprzylepnymi takich jak BauderTOP DIFUTEX NSK aż po dyfuzyjny produkt najwyższej klasy BauderTOP DIFUBIT NSK, dzięki któremu możliwe jest spełnienie wymagań, jakie stawiane są dyfuzyjnej, wodoszczelnej i zabezpieczającej przed deszczem warstwie podkładowej (konieczne jest przy tym spełnienie dodatkowych środków zaradczych).

### Technika zakładów samoprzylepnych – oplacalna i wydajna

Papy podkładowe Baudera z zakładami samoprzylepnymi umożliwiają szczególnie szybki montaż przy zapewnieniu szczelności w obszarze zgrzewu. Przy użyciu papy BauderTOP DIFUBIT NSK możliwe jest przepisowe wykonanie klejonej warstwy podkładowej przy dyfuzyjnych konstrukcjach dachów.

Wykonanie wiatroszczelnej konstrukcji dachu zgodnej z wytycznymi EnEV oraz DIN 4108, cz. 7, jest również proste i pewne. Stosuje się do tego BauderTOP TS 75 NSK lub BauderTOP TS 40 NSK z samoprzylepnymi zakładami wzdłużnymi.

### Solidna ochrona dachów wentylowanych

W klasycznych układach dachów z wstawą wentylacyjną papy bitumiczne Baudera od wielu lat ustanawiają standardy we wszystkich kategoriach zabezpieczeń.

Papa BauderTOP UDS stanowiąca jedną warstwę spełnia wysokie wymagania stawiane wodoszczelnej i zabezpieczającej przed deszczem warstwie podkładowej (przy spełnieniu dodatkowych warunków). Wysokiej jakości papa zabezpieczająca BauderTOP TS 40 łączy nadzwyczajną wytrzymałość na rozdieranie z niewielkim ciężarem, podczas gdy papa BauderTOP TS 25 PLUS stała się synonimem oplacalnego podkładu bitumicznego.



#### BauderTOP DIFUBIT NSK

Bardzo wytrzymała, dyfuzyjna bitumiczna papa podkładowa z zakładami samoprzylepnymi ( $sd \leq 0,1$  m)



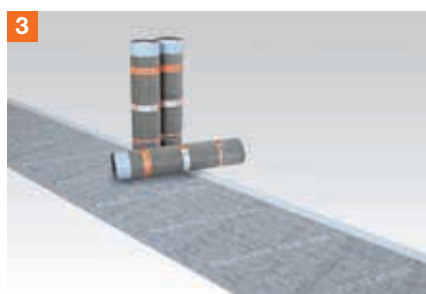
#### BauderTOP DIFUTEX NSK

Dyfuzyjna bitumiczna papa podkładowa z zakładami samoprzylepnymi ( $sd \leq 0,1$  m)



#### BauderTOP TS 75 NSK

Bitumiczna papa podkładowa z zakładami samoprzylepnymi w formacie XXL ( $sd$  ok. 20 m)



#### BauderTOP TS 40 NSK

Bitumiczna papa podkładowa z zakładami samoprzylepnymi ( $sd$  ok. 20 m)



#### BauderTOP UDS

Jednowarstwowa papa podkładowa z zakładami samoprzylepnymi ( $sd$  ok. 100 m)

# Termoizolacja: najlepsza tylko na krokwiach

Termoizolacja na krokwiach zapewnia optymalne docieplenie oraz daje się łatwo i szybko zamontować. Stanowi ona jednolitą warstwę z płyt poliuretanowych, którą montuje się zwyczajnie po zewnętrznej stronie konstrukcji dachu. Mocowanie za pomocą specjalnych wkrętów systemowych Bauder Spezialschraube zapewnia pewne przymocowanie.

Różnorodność płyt BauderPIR daje możliwość zamontowania trzech lub więcej warstw w jednym cyklu roboczym.

Spodnia warstwa kryjąca spełnia funkcję paroizolacji. Na stronie wierzchniej znajduje się warstwa kryjąca z zachodzącym zakładem, którą może być również papa polimero-bitumiczna i która służy jako dodatkowa warstwa odprowadzająca wodę. Stanowi to podkład klejony zgodny z wytycznymi. Warstwę środkową stanowi zabezpieczona warstwa z wydajnego materiału termoizolacyjnego, jakim jest poliuretan.

## BauderPIR na deskowaniu - estetyczne rozwiązanie

Termoizolacja na krokwiach jest nie tylko najbardziej skuteczną metodą termoizolacji. Jest ona również opłacalna i zapewnia estetyczny efekt wizualny. Deskowanie znajdujące się na krokwiach może stanowić efektowny element wykończenia wnętrza. Dodatkową zaletą jest oszczędność kosztownego materiału, gdyż wysokość krokwie nie musi być dostosowana do grubości warstwy termoizolacyjnej, lecz wystarczy gdy jej grubość dostosowana będzie tylko do podtrzymania konstrukcji. Dotyczy to zarówno starego jak i nowego budownictwa.

## Prosta termoizolacja – również bez deskowania

BauderPIR nadaje się bardzo dobrze do montażu jako termoizolacja na krokwiach. Dzięki połączeniu na pióro i wpust płyty tworzą szczelną samonośną warstwę termoizolacji.



## Porównanie grubości termoizolacji

	Termoizolacja na krokwiach	Termoizolacja pomiędzy krokwiemi dla porównania:		
	<b>BauderPIR PLUS (WLS 024)</b>	<b>wełna mineralna (WLG 035)</b>	<b>włókno z celulozy (WLG 040)</b>	<b>drewno</b>
bud. stare*	80 mm	180 mm	200 mm	400 mm
bud. nowe*	140 mm	280 mm	300 mm	680 mm
budynek energooszczędny	180 mm	360 mm	400 mm	—
budynek pasywny	240 mm	420 mm	460 mm	—

Zestawienie to pokazuje przewagę efektywności termoizolacji z poliuretanu (Bauder PIR). Inne popularne materiały zapewniają ten sam efekt dopiero przy ponad dwukrotnej grubości.

\* Wymagane grubości termoizolacji do spełnienia wymagań EnEV: dla budownictwa starego wymagany współczynnik "U" powinien wynosić 0,30 ; dla budownictwa nowego zalecana wartość współczynnika "U" wynosi 0,18 (z uwzględnieniem całej konstrukcji dachu).



## BauderPIR w każdej sytuacji

- **BauderPIR SWE** – płyta do izolacji termicznej i akustycznej
- **BauderPIR PLUS** – wytrzymały element termoizolacyjny
- **BauderPIR SF** – sprawdzony element termoizolacyjny
- **BauderPIR SDS** – dyfuzyjny element termoizolacyjny



BauderPIR SWE (WLS 024) z warstwą izolacji akustycznej o grubości 40 mm (WLG 035)



BauderPIR TP-Kombi (WLS 024) ze spodnią płytą gipsowo włóknową 8 mm do malowania, tapetowania lub tynkowania

### Płyty do termoizolacji łączonej:

- **BauderPIR TP-Kombi** – płyta termoizolacyjna przeznaczona do tapetowania, malowania lub tynkowania
- **BauderPIR AZS** – Płyta termoizolacyjna do stosowania w połączeniu z termoizolacją pomiędzy krokwiami.



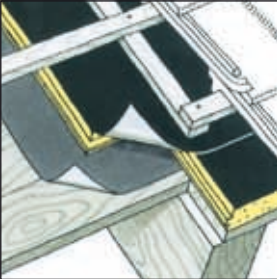
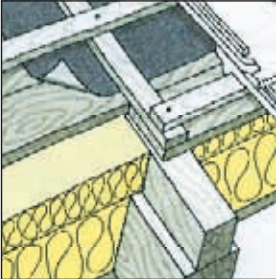
BauderPIR PLUS (WLS 024) z obustronną powłoką z aluminium oraz ze szczególnie wytrzymałą papą polimerobitumiczną po stronie wierzchniej



BauderPIR SDS (WLS 028) z obustronną włókniną mineralną oraz dyfuzyjną papą polimerobitumiczną po stronie wierzchniej

- **BauderPIR MDE/MSE**

patrz: strona 10

<p><b>Termoizolacja na krokwiach – lepsze rozwiązanie</b></p>	 <p>Termoizolacja na krokwiach</p>	 <p>Termoizolacja pomiędzy krokwiami</p>
<p><b>Skuteczność</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ jednolita warstwa bez mostków termicznych</li> <li>✦ ochrona całej konstrukcji dachu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▬ mostki termiczne w obszarze krokwi</li> <li>▬ obciążenie konstrukcji dachu różnicami temperatur</li> </ul>
<p><b>Technika</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ dowolna grubość termoizolacji w zależności od potrzeb</li> <li>✦ brak konieczności montażu termoizolacji od wewnątrz w budownictwie starym</li> <li>✦ szansa oszczędności dzięki wymiarom krokwi dostosowanym wyłącznie do statyki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▬ termoizolacja ograniczona wysokością krokwi</li> <li>▬ w starym budownictwie często nie wystarcza dla spełnienia wymagań wytycznych WSVO - konieczna jest dodatkowa izolacja</li> <li>▬ w budownictwie nowym niepotrzebne koszty dodatkowe: wysokość krokwi musi być dopasowana do wymaganej grubości termoizolacji</li> </ul>
<p><b>Montaż</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ trzy warstwy funkcyjne w jednym cyklu roboczym</li> <li>✦ z zewnątrz: łatwy dostęp do detali</li> <li>✦ brak ingerencji w pomieszczenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▬ wykonanie każdej warstwy osobnym nakładem pracy</li> <li>▬ zmniejszenie przestrzeni pod sufitem</li> <li>▬ hałas i zabrudzenie pomieszczenia podczas prac</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ <b>idealne rozwiązanie: szybko, precyzyjnie, ekonomicznie</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▬ <b>największa wada: duże straty ciepła, trudniejszy montaż</b></li> </ul>

# Kompletny system dla dachów metalowych

## Termoizolacja pod pokrycie metalowe



Dobrym technicznie i prostym do wykonania wariantem pokrycia dachu stromego jest pokrycie go materiałami metalowymi takimi jak: blacha tytanowo-cynkowa, miedź, aluminium lub stal ocynkowana. Pokrycia takie charakteryzują się dwiema ważnymi cechami:

### ■ Do przymocowania pokrycia metalowego wymagane jest pełne podłoże drewniane.

Znakomitym i opłacalnym rozwiązaniem jest zastosowanie płyty BauderPIR MDE/MSE. Wykonany przy jej użyciu system termoizolacji na krokwiach dla dachu metalowego łączy w jednym elemencie termoizolację, warstwę paroizolacyjną, ochronę akustyczną i przeciwogniową z wytrzymałym podłożem drewnianym. Pozwala to na znaczną redukcję nakładów pracy, gdyż trzy warszy wykonywane są w jednym cyklu pracy. BauderPIR MDE/MSE umożliwia stworzenie atrakcyjnego wizualnie wnętrza i nadaje się również idealnie dla pokryć z łupka, gontów lub innych materiałów.

### ■ Konieczne jest pewne odprowadzenie wody z przestrzeni pod pokryciem.

Wiodący producenci pokryć metalowych polecają tutaj dyfuzyjną warstwę rozdzielczą z zakładami samo-przylepnymi BauderTOP VENT NSK. Jej specjalna warstwa drenująca zapobiega zaleganiu wilgoci na styku blachy i podłoża chroniąc w ten sposób metal. BauderTOP VENT NSK nadaje się również do pionowych powierzchni fasad.

### Składniki systemu



BauderTOP VENT NSK –  
Dyfuzyjna wkładka rozdzielcza pod pokrycia metalowe do montażu na płytach BauderPIR MDE



BauderPIR MDE (WLS 024) –  
Wysokiej klasy termoizolacja i wytrzymałe podłoże w jednym elemencie



BauderPIR MSE (WLS 024) –  
Termoizolacja, ochrona akustyczna/przeciwogniowa i wytrzymałe podłoże w jednym.



BauderTOP TS 75 NSK –  
Samoprzylepna papa podkładowa jako bezpieczny podkład i warstwa paroszczelna pod płytę BauderPIR MDE, do montażu na deskowaniu



# Dachy strome - słownik pojęć

## Termoizolacja na krokwiach

Bardzo efektywny sposób izolacji, przy którym płyty termoizolacyjne układane są na zewnątrz konstrukcji. Dzięki tej metodzie powstaje jednolita zamknięta warstwa izolacji, która chroni zarówno przestrzeń mieszkalną jak i konstrukcję dachu.

## Paroizolacja

Warstwa w układzie dachu, która powstrzymuje całkowicie lub w znacznym stopniu przedostawanie się wilgoci do termoizolacji. Warstwa ta jest niezbędna, gdyż zawilgocony materiał termoizolacyjny traci swoje parametry.

## Dyfuzja

Przenikanie pary wodnej przez elementy budynku (np. drewno lub kamień, lecz nie metal). W okresie zimowym wysoka temperatura i wilgotność wewnątrz pomieszczenia prowadzą do tego, że powstaje wysokie ciśnienie pary wodnej. Cząsteczki wody mają tendencję do rozprzestrzeniania się i przedostawania na zewnątrz, nawet gdy nie ma ruchów powietrza (jest to sytuacja przeciwna do konwekcji).

## Zalecenia dotyczące oszczędności energii

Od jesieni 2009 obowiązują w Niemczech zalecenia „Energieeinsparverordnung“ (EnEV). Zawierają one dokładne wymagania stawiane termoizolacji zarówno w budownictwie nowym, jak i szczegółowe zalecenia przy pierwszej przebudowie, remontach, renowacji lub odnawianiu zewnętrznych elementów budynków.

## Współczynnik k

patrz: współczynnik U

## Konwekcja

Przemieszczanie się powietrza uwarunkowane różnicami ciśnienia. W szczelinach nieszczelnych przegród prowadzi do znacznych strat ciepła i niepożądanego transportu wilgoci. W procesie konwekcji ilość wilgoci zawartej w powietrzu, która może przeniknąć do konstrukcji może być do 1000 razy większa, niż w przypadku dyfuzji.



## Poliuretan (PIR)

Znakomity materiał termoizolacyjny ze sztywnej pianki, nadający się do stosowania jako izolator dzięki bardzo niewielkiej przewodności cieplnej oraz innym szczególnym właściwościom materiałowym takim jak: stabilność wymiarowa lub biologiczna neutralność.

## Zalecane nachylenie dachu

Dolna granica nachylenia dachu, przy której dany materiał pokryciowy okazuje się w praktyce skuteczny dla zabezpieczenia przed przedostawaniem się wody.

## Współczynnik U

Współczynnik U (współczynnik przenikania ciepła, dawniej współczynnik k) oznacza zdolność przegrody do przeniesienia ciepła. Im większa jest termoizolacyjność przegrody, tym mniejsza wartość współczynnika U. Jego wartość określana jest wzorem  $W/m^2K$ , co oznacza utratę energii w przeliczeniu na metr kwadratowy powierzchni przy różnicy temperatury wynoszącej  $1\text{ }^{\circ}C$ .

## Termoizolacja pod krokwiemi

Metoda termoizolacji dachu polegająca na umieszczaniu materiału pod krokwiemi. Wiąże się on z utratą energii przez mostki termiczne, którymi są ściany oraz ze zmniejszeniem przestrzeni wewnątrz pomieszczenia.

## Termoizolacja pomiędzy krokwiemi

Tradycyjna metoda termoizolacji dachu stromego wykonywana w wersji z przestrzenią wentylacyjną lub bez. Dla spełnienia zaleceń EnEV konieczne jest w większości przypadków zastosowanie krokwi o rozmiarze większym, niż wynika to z zaleceń statyki dla utrzymania ciężaru dachu. Dodatkową wadę tego rozwiązania stanowią mostki termiczne, którymi są krokwie i ściany działowe.



**Bauder Polska Sp. z o.o.**  
ul. gen. T. Kutrzeby 16 G  
61-719 Poznań  
Telefon 61 88 57 900  
Faks 61 82 07 201  
info@bauder.pl

[www.bauder.pl](http://www.bauder.pl)

Wszystkie dane zawarte w niniejszym prospekcie bazują na aktualnym stanie techniki. Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania zmian. Prosimy informować się na temat aktualnego stanu wiedzy technicznej w czasie trwania zamówienia.

8011/0712 DW PL  
07/2012