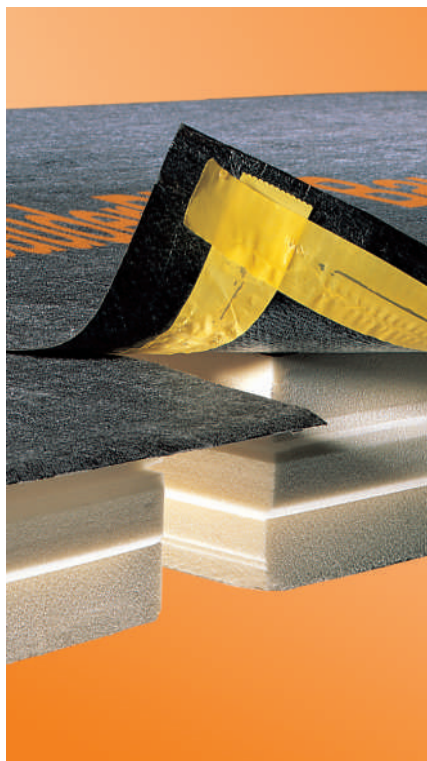


# BauderPIR - efektywny system termoizolacji na krokwiach



Systemy Dachów Stromych



Systemy Dachów Płaskich



Systemy Dachów Zielonych



# Konsekwentna termoizolacja z BauderPIR

**Energia jest dzisiaj droższa niż kiedykolwiek. W celu jej pozyskania zużywamy cenne surowce i emitujemy szkodliwe substancje. Jedno i drugie odbywa się na koszt środowiska naturalnego.**



Bez porównania największy udział w osobistym bilansie energii stanowią nadal koszty ogrzewania. Wiadomo co to znaczy dla naszego portfela. Roczne koszty ogrzewania plasują się na znacznym poziomie i wykazują tendencje wzrostową.

Dlatego oczywistym jest, że człowiek i natura na równi partycypują w korzyściach związanych z oszczędnym gospodarowaniem zasobami, przy czym bardzo ważną rolę odgrywa termoizolacja.

Małe straty ciepła poprzez optymalną termoizolację dają ogromny potencjał oszczędności. Poza tym pomieszczenia mieszkalne dzięki stałej temperaturze zyskują na przytulności.

**Oszczędzanie energii odciąża środowisko naturalne i nasze portfele.**

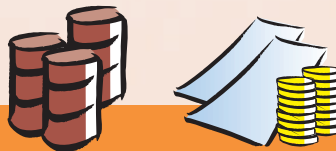
O ile lepsza jest termoizolacja, o tyle mniejsze jest zużycie opału - to znaczy mniejsze wydzielanie substancji szkodliwych, a jednocześnie zaoszczędzone pieniądze.

Tymczasem ustawodawca również to dostrzegł. Obowiązujące od 1.02.2002 roku zarządzenie oszczędności energii zaleca dla budowli nowych minimalną wartość termoizolacyjną (wsp. - U - dach  $\leq 0,20$ ) i dla budowli starych wyznacza minimalną wartość termoizolacji (wsp. - U - dach  $\leq 0,30$ ). Ponieważ dachy mają długą żywotność, tym samym decyzja w zakresie termoizolacji ma długotrwały bezpośredni wpływ na koszty energii. Zaleca się zatem uczynić więcej niż zastosowanie minimalnej grubości termoizolacji określonej przez ustawodawcę. Większa grubość termoizolacji oznacza długoterminową niezależność od dalszego wzrostu cen.

Dbajcie o wasze koszty!



## Zużycie energii



na m<sup>2</sup> powierzchni dachu w roku  
termoizolacja BauderPIR (WLS 0,25)

	Grubość termoizolacji	WSP.(K) *	Zużycie oleju	Zużycie energii
<b>Budynek pasywny z termoizolacją BauderPIR</b>	240 mm	0,10 W / (m <sup>2</sup> •K)	około 1 l	tylko około 7,5 kWh
Budynek niskoenergochłonny z termoizolacją BauderPIR	160 mm	0,15 W / (m <sup>2</sup> •K)	około 1,5 l	tylko około 11 kWh
	140 mm	0,16 W / (m <sup>2</sup> •K)	około 1,6 l	tylko około 12 kWh
Zalecenia dla budowli nowych z termoizolacją BauderPIR	120 mm**	0,19 W / (m <sup>2</sup> •K)	około 1,9 l	tylko około 14 kWh
Budownictwo stare ulepszone z termoizolacją BauderPIR	105 mm	0,22 W / (m <sup>2</sup> •K)	około 2,2 l	tylko około 18,5 kWh
	90 mm	0,25 W / (m <sup>2</sup> •K)	około 2,5 l	tylko około 20,8 kWh
Zarządzone w EnEV dla budowli starych z termoizolacją BauderPIR	75 mm***	0,30 W / (m <sup>2</sup> •K)	około 3 l	tylko około 25 kWh
bez termoizolacji	-	1,29 W / (m <sup>2</sup> •K)	około 13 l	około 108 kWh

**BauderPIR oszczędza pieniądze chroni środowisko**

\* z uwzględnieniem całego układu dachu  
\*\* zalecone zgodnie z EnEV 2002 - budowle nowe  
\*\*\* minimalny wymóg zgodnie z EnEV 2002 - budowle stare

# Ładniej mieszkać, bardziej oszczędzać energię.



## Oszczędzać od samego początku

Zwarta powierzchnia termoizolacyjna BauderPIR oszczędza długoterminowo nie tylko koszty energii, lecz dzięki prostej i szybkiej technologii wykonawstwa również żywą gotówkę.

## Optymalnie w każdym przypadku

Termoizolacja wykonana na krokwiach z uwagi na widoczną od wewnątrz konstrukcję nośną dachu, pozwala na atrakcyjną aranżację pomieszczeń. Natomiast jeżeli np. w starym budownictwie krokwie od strony wnętrza są już obudowane, pozostaną one nienaruszone.

## Zalecenia EnEV (zarządzenie oszczędności energii)

Zarządzenie EnEV poleca dla budowy nowych maksymalny współczynnik przenikania ciepła (wsp. U) 0,20, a dla renowacji starych budowli 0,30. Oznacza to, że cały układ dachu łącznie z termoizolacją musi w znacznym stopniu wykluczyć straty ciepła.

BauderPIR spełnia wymogi EnEV już przy grubości 75 mm dla budowli starych i 120 mm dla budowli nowych. Poza tym Bauder stale posiada wyroby PIR o grubości elementów do 240 mm, które pozwalają w jeszcze większym stopniu zaoszczędzić koszty i energię. Tym samym spełnione zostają również wymagania wobec budynków niskoenergochłonnych i pasywnych.

## Gorące lato, mroźna zima

Hasło termoizolacja kojarzy się nam zwykle z unikaniem strat ciepła w okresie grzewczym. Natomiast inna zależność odnosi się do wartości użytkowej poddasza pod względem ochrony przed działaniem promieni słonecznych w okresie letnim.

Wysoka zdolność termoizolacyjna BauderPIR jak wykazały obszerne badania, sprawdza się tak samo latem, jak i zimą i zapewnia przez cały rok stałą temperaturę pomieszczenia.



**„Kapitalnie! Wyższa jakość mieszkania pod dachem. Niskie koszty ogrzewania dla całego domu.”**

## To trzeba wiedzieć: Optymalna termoizolacja możliwa jest tylko na krokwiach.

Krokwie dachowe jako drewniane elementy budowli mają zły współczynnik przewodności cieplnej. Jeżeli materiał termoizolacyjny umieścimy między krokwiami, powstaną niepożądane mostki termiczne, czego następstwem są straty ciepła.

Dlatego BauderPIR układamy na krokwiach, gdzie warstwa termoizolacyjna tworzy zwartą powierzchnię całego dachu, bez mostków termicznych na elementach konstrukcji drewnianych lub przegrodach.

# Rozwiązanie systemowe **BauderPIR**: Kompletne proste - proste kompletne

## Co właściwie oznacza BauderPIR?

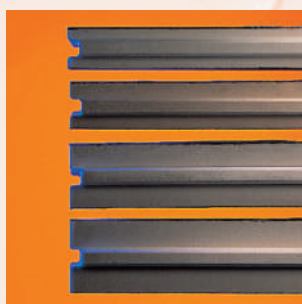
Skrót PIR określa poliuretan twardą piankę o milionach mikroskopijnych zamkniętych komórek, które przez swą drobną strukturę redukują do minimum przewodzenie ciepła. Dzięki tej właściwości pianka PIR Baudera od dziesięcioleci stanowi znakomity i niezawodny materiał termoizolacyjny.

Dalsze charakterystyczne cechy poliuretanu to :

- wysoka wytrzymałość
- odporność termiczna
- całkowita neutralność biologiczna, dlatego PIR jest ekologicznie nieszkodliwy
- Inne obszary zastosowania: Izolacja termiczna lodówek, drzwi, elementów samochodowych lub jako integralna pianka.

## Zalety serii wyrobów BauderPIR:

- Umożliwia istotne oszczędności kosztów ogrzewania w starym i nowym budownictwie
- Gwarantuje niezmiennie wysoki komfort mieszkalny
- Wnosi autentyczny wkład do ekologii budowlanej
- Zapewnia każdemu obiektowi zachowanie wysokiej wartości
- Wyjątkowo łatwe w obróbce
- Łączy paroizolację, termoizolację i ochronę przed deszczem w jednym elemencie systemowym
- Oferuje szeroki wachlarz niezbędnych akcesoriów
- Polecany i kontrolowany przez specjalistyczny personel



## Porównanie grubości materiałów termoizolacyjnych

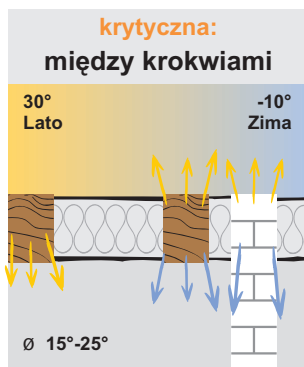
	W porównaniu z termoizolacją między krokiewiami			
	Termoizolacja na krokwiach <b>BauderPIR (WLS 0,25)</b>	Wetna Mineralna (WLS 040)	Włókna Celulozowe	Drewno
Budowle Stare	75 mm	160 mm	180 mm	400 mm
Budowle Nowe	120 mm	260 mm	280 mm	640 mm

**Mniej stanowi więcej:  
Pozyskać pomieszczenia -  
Oszczędzić koszty**

Zdolność izolacji termicznej BauderPIR daleko przeważa nad innymi materiałami termoizolacyjnymi. Jak dalece - pokazuje tabela porównawcza.

Aby osiągnąć takie same wartości jak za pomocą elementów PIR musimy zastosować co najmniej podwójnej grubości warstwę innych powszechnie stosowanych materiałów termoizolacyjnych.

# Porównanie układów termoizolacji



**Izolacja termiczna między krokwiemi:** Sama często nie wystarcza

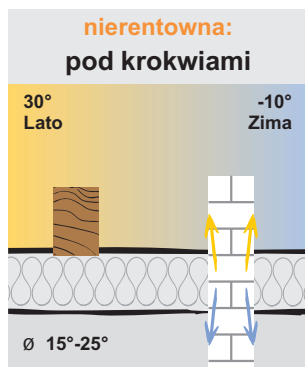
Na przegrodach i krokwiach powstają mostki termiczne - skutek: pogorszenie wartości termoizolacyjnej

Mostki termiczne na nieocieplonych krokwiach i przegrodach powodują ich zawilgocenie i wahania temperatury, a zatem i duże obciążenie konstrukcji

Problemove strefy na krokwiach, ścianach i połączeniach wewnątrz pomieszczenia

Kosztowna szczególnie w przypadku dodatkowych robót

Dodatkowy koszt w przypadku zbyt małego przekroju krokwi: izolacja termiczna między krokwiemi często nie spełnia wymogów WSWO (przepisy w zakresie izolacji cieplnej)



**Izolacja termiczna pod krokwiemi:** kosztowna i szkodliwa dla dachu

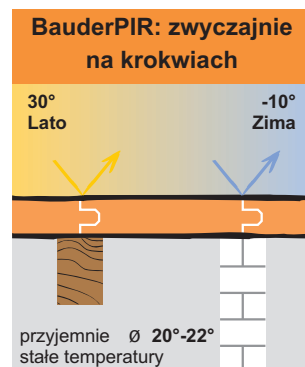
Skuteczność izolacji termicznej od krokwiemi pogarszają mostki termiczne przy ściankach działowych

Wilgoć i wahania temperatury powodują duże obciążenie konstrukcji dachu

Strefy problemowe przy połączeniach z przegrodami

Ekstremalnie kosztowna w przypadku już gotowego wystroju wnętrza

Straty finansowe przez utratę przestrzeni. W czasie robót duże natężenie hałasu i zanieczyszczenia



**Termoizolacja na krokwiach z BauderPIR:** to sensowna alternatywa

Z BauderPIR na krokwiach izolacja termiczna jest optymalna. Wszystkie elementy budowlane znajdują się w ciepłej i suchej - bez mostków termicznych.

**Najlepszy efekt ocieplenia**

Całkowicie zwarta powierzchnia nad dachem, a tym samym stała i przyjemna temperatura

**Proste wykonawstwo**

Ponieważ wykonanie odbywa się na zewnątrz nie istnieją jakiegokolwiek przeszkody w miejscach problemowych jak krokwie czy ściany

**Niski koszt**

Mały wysiłek dzięki efektywnej technologii

**Odpowiednia również dla starych budowli**

Możliwość zwiększenia przestrzeni: Swoboda indywidualnej aranżacji wnętrza pod dachem. Żadnych ograniczeń w zamieszkałych pomieszczeniach poddasza.

## Zasada wpust i pióro

Aby pewnie wykluczyć mostki termiczne, każdy element termoizolacyjny BauderPIR posiada po obwodzie połączenie na pióro i wpust. Tylko ten sposób gwarantuje stałą zdolność termoizolacji i tym samym zapobiega szkodliwemu tworzeniu się skroplin.

# BauderPIR same plusy - 10 zalet, które przemawiają za Bauderem

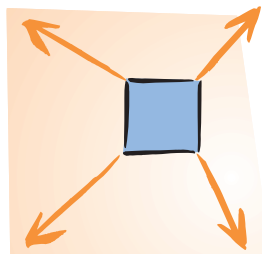
Zalety BauderPIR mówią same za siebie:

Wysoka sprawność izolacji termicznej, oraz na przykład znakomita zgodność poliuretanu wobec człowieka i środowiska naturalnego. Inne natomiast okazują się dopiero po dokładnym przyjrzeniu się dokonanemu wyborowi.



**PLUS 1:**  
Pewna zaporę przed stratami ciepła.

Wszystkie elementy budowlane znajdują się zabezpieczone pod warstwą izolacji termicznej BauderPIR bez mostków termicznych w miejscach krokwi ścian.



**PLUS 2:**  
Większa przestrzeń.

Zastosowanie płyt Bauder PIR pozostawia konstrukcję dachu widoczną od spodu w wyniku czego zyskamy optycznie i wyczuwalnie na powierzchni mieszkalnej, a tym samym odnosimy konkretne korzyści osobiste lub majątkowe.



**PLUS 3:**  
Swoboda wyeksponowania konstrukcji.

Żadna inna technologia termoizolacji nie pozostawia wykonawcy tyle swobody. Umożliwia częściowe lub całkowite pozostawienie widocznej konstrukcji. Obudowę można wykonać za pomocą drewna, płyt wiórowych, płyt gipsowo-kartonowych itp.



**PLUS 4:**  
Korzyści finansowe dzięki możliwości szybkiego zagospodarowania.

Zastosowanie technologii z płytami BauderPIR na krokwiach znacznie skraca czas wykonania. Już w pierwszej fazie robót konstrukcja jest zakryta. Pozwala to na wcześniejsze korzystanie z powierzchni mieszkalnej.



**PLUS 5:**  
Nie wymagana chemiczna ochrona drewna.

Zgodnie z normą DIN przy zastosowaniu płyt BauderPIR w przypadku konstrukcji widocznej lub zabudowanej od strony wnętrza można zrezygnować z chemicznej ochrony drewna.



**PLUS 6:**  
Pewne połączenie zewnętrznych elementów.

BauderPIR pozwala szybko i precyzyjnie połączyć praktycznie wszystkie elementy występujące na budowlu. Wykonawca ma swobodny dostęp z zewnątrz i nie musi wykonywać skomplikowanych czynności w trudnodostępnych miejscach, jak w przypadku wykonania izolacji termicznej między krokwiemi.

# Prosto, szybko i pewnie



Na stosowaniu systemu termoizolacji BauderPIR inwestor i wykonawca odnoszą równe korzyści.



**PLUS 7 :**  
Powietrznoszczelny układ dachu.

Zgodnie z zarządzeniami EnEV i obowiązującymi normami, konstrukcje dachów należy wykonywać jako powietrznoszczelne. Warstwa termoizolacji z płyt Bauder PIR stanowi jedno z nielicznych rozwiązań spełniających te nakazy.



**PLUS 8:**  
Nie wymaga wzmocnienia krokwi remontowanych obiektów.

Również w starych budynkach opłacalne jest to, że płyty BauderPIR można bezproblemowo układać na każdej wysokości krokwi. W przeciwieństwie do innych technologii izolacji termicznej, wzmocnienie krokwi nie jest wymagane. Dzięki temu odpada dodatkowy materiał, czas i koszty robocizny.



**PLUS 9:**  
Oszczędności na konstrukcji drewnianej.

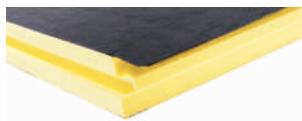
Aby spełnić wytyczne WSWO dla nowych budowli, przy zastosowaniu płyt BauderPIR przekrój krokwi nie musi być wyliczony z grubości materiału termoizolacyjnego, lecz wyłącznie z wymogów statyki - kolejne oszczędności materiałowe i kosztowe.



**PLUS 10:**  
Elementy samonośne.

Elementy termoizolacyjne BauderPIR układane są na deskowaniu z papą podkładową, albo bezpośrednio na krokwiach bez dodatkowej warstwy nośnej. Daje to wymierne korzyści, szczególnie w starym budownictwie, gdzie często od strony wnętrza konstrukcja jest już obudowana.

# Przegląd płyt termoizolacyjnych BauderPIR



	BauderPIR PLUS	BauderPIR SF	BauderPIR SDS
Grupa przewodności cieplnej	WLS 025	WLS 024	WLS 028
Wymiary zewnętrzne	1800 x 1200	1800 x 1200	1800 x 1200
Grubość elementów	80 100 120 140 160 180	80 100 120 140 160 180	80 100 120 140 160 180
Współczynnik U(k)- (W/m <sup>2</sup> •K)	0,28 0,23 0,19 0,16 0,14 0,13	0,28 0,23 0,16 0,16 0,14 0,13	0,32 0,26 0,22 0,19 0,17 0,15

**Wytrzymały element termoizolacyjny**  
 Warstwy kryjące: obustronnie aluminium, dodatkowo górna warstwa - papa polimerobitumiczna z poziomym i pionowym samoprzylepnym zakładem 10cm. Łączenie płyt na pióro i wpust.

**Niezawodny element termoizolacyjny**  
 Warstwy kryjące: Obustronnie aluminium lakierowane przeciwdoblaszkowo, poziome i pionowe zakłady samoprzylepne. Łączenie płyt na pióro i wpust.

**Dyfuzyjny element termoizolacyjny**  
 Warstwy kryjące: Obustronnie włóknina mineralna, dodatkowo wierzchnia warstwa - dyfuzyjna włóknina z poziomym i pionowym samoprzylepnym zakładem. Łączenie na pióro i wpust.

	BauderPIR SWE	BauderPIR TPE
Grupa przewodności cieplnej	WLS 024	WLS 024
Wymiary zewnętrzne	1800 x 1200	1800 x 1200
Grubość elementów	120 140 160 180 (80+40) (100+40) (120+40) (140+40)	108 128 148 (100+8) (120+8) (140+8)
Współczynnik U(k)- (W/m <sup>2</sup> •K)	0,21 0,19 0,16 0,14	0,24 0,20 0,17

**Element termo- i dźwiękoizolacyjny.**  
 Obustronnie powłoka z aluminium. Z wierzchniej strony polimerobitumiczna papa z zakładem 10cm. Dodatkowo od spodu płyta dźwiękochłonna z twardej wełny mineralnej grubości 40 mm (WLS 035). Łączenie płyt na pióro i wpust.

**Element termoizolacyjny do malowania i tynkowania.**  
 Obustronnie powłoka z aluminium. Z wierzchniej strony dyfuzyjna włóknina z 10 cm zakładem. Dodatkowo od spodu specjalna płyta grubości 8 mm. Łączenie płyt na pióro i wpust.

	BauderPIR MDE
Grupa przewodności cieplnej	WLS 024
Wymiary zewnętrzne	1800 x 1200
Grubość elementów	102 122 142 162 (80+22) (100+22) (120+22) (140+22)
Współczynnik U(k)- (W/m <sup>2</sup> •K)	0,26 0,22 0,18 0,16

**Element termoizolacyjny dla dachów metalowych, zwirowych, dachów krytych gontami.**  
 Warstwy kryjące: obustronnie aluminium, dodatkowo górą płyta drewnopochodna 22 mm. Łączenie płyt na pióro i wpust.

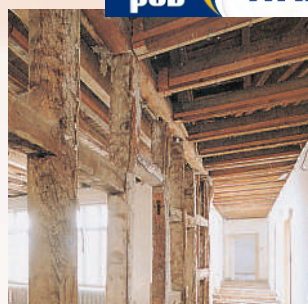


- BauderPIR materiały pomocnicze**
- Papy podkładowe Bauder TOP
  - Wkręt specjalny SFS TWIN 4D - do statycznie pewnego mocowania
  - Samoprzylepna elastomerobitumiczna taśma Bauder TEC PMK
  - Bauder „Fugendichtband” taśma do połączeń
  - BauderPIR pianka uszczelniająca

\* Z uwzględnieniem całego układu dachu w przypadku widocznych konstrukcji dachu



# BauderPIR w starych i nowych budowlach



**Realizacja nowa lub renowacja:**  
**BauderPIR stanowi idealną izolację termiczną dla każdego dachu.**

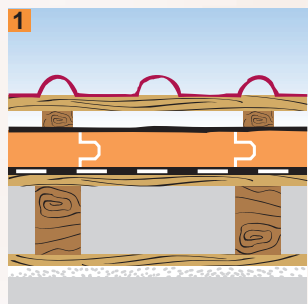
Przedstawione na tej stronie cztery przykłady opisują tylko jeden wycinek wszystkich możliwości.



## Budowle stare - izolacja termiczna BauderPIR

**1** Jak odnawiamy starą budowlę, której belki więzania dachowego nie są widoczne z powodu obustronnej zabudowy (dołem wystrój, górą deskowanie)?

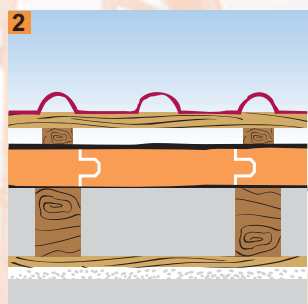
Bardzo prosto. Warstwę termoizolacyjną BauderPIR układamy na deskowaniu bez ingerencji w istniejącą konstrukcję dachu. Bez brudu i hałasu osiągamy znakomity wynik izolacji termicznej



**Stara budowla z istniejącym deskowaniem i okładziną od strony wewnętrznej:**  
 Odnowiono bez zmiany okładziny termoizolacja Bauder PIR ułożona na deskowaniu z papą podkładową.

**2** Czy w ten sam sposób możemy odnowić starą budowlę bez wiezrznego deskowania?

Tak. Elementy BauderPIR są samonośne i mogą być układane bezpośrednio na krokwiach. Dzięki tej technologii w obu przypadkach nie mają znaczenia stare wyliczenia obciążeń (np. mniejszy przekrój krokwi).



**Stara budowla z istniejącą od strony wewnętrznej okładziną, bez deskowania:**  
 Odnowiono bez zmiany okładziny termoizolacja BauderPIR ułożona bezpośrednio na krokwiach.

## Nowa budowla - izolacja termiczna z Bauder PIR

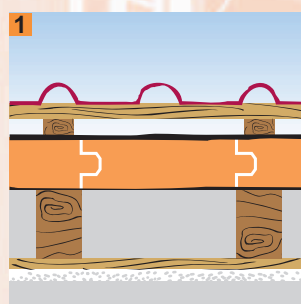


Tu istnieją wszystkie możliwości:

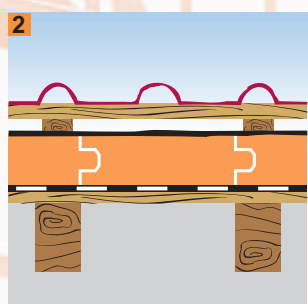
**1** Dowolna okładzina pod krokwiemi od wewnętrznej strony pomieszczenia.

**2** Widoczne belkowanie dachu z deskowaniem.

W każdym podanym przypadku może być osiągnięta maksymalna sprawność izolacji termicznej przy minimalnym nakładzie kosztów i materiałów



**Nowa budowla z okładziną z płyt gipsowo-kartonowych od wewnętrznej strony pomieszczenia:**  
 Termoizolacja BauderPIR bezpośrednio na krokwiach bez deskowania.



**Nowa budowla z widoczną konstrukcją stropu:**  
 Termoizolacja BauderPIR na deskowaniu z papą podkładową.



**Dachy strome stanowią jedną z wielu dziedzin działalności Baudera.**

Jakość i wiedzę fachową na najwyższym poziomie oferujemy również w zakresie dachów płaskich i zielonych.

**BAUDER**

**Zakład Stuttgart**  
Paul Bauder GmbH & Co.  
Korntaler Landstraße 63  
D-70499 Stuttgart  
Telefon: 0711/88 07-0  
Telefax: 0711/88 07-300  
stuttgart@bauder.de  
www.bauder.de

**Polska**  
Bauder Polska Sp. z o.o.  
ul. Gronowa 20  
61-680 Poznań  
Telefon: 061 827 18 17  
Telefax: 061 827 18 16  
info@bauder.pl  
www.bauder.pl

**Zakład Bochum**  
Paul Bauder GmbH & Co.  
Hiltroper Straße 250  
D-44807 Bochum  
Telefon: 02 34/5 07 08-0  
Telefax: 02 34/5 07 08-22  
bochum@bauder.de

**Zakład Bernsdorf**  
Thermoplast Bernsdorf GmbH  
Dresdener Straße 80  
D-02994 Bernsdorf  
Telefon: 03 57 23/2 45-0  
Telefax: 03 57 23/2 45-10  
bernsdorf@bauder.de

**Zakład Landsberg/Halle**  
Paul Bauder GmbH & Co. KG  
Brehnaer Straße 10  
D-06188 Landsberg b. Halle  
Telefon: 03 46 02/3 04-0  
Telefax: 03 46 02/3 04-38  
landsberg@bauder.de

**Austria**  
Bauder Ges.m.b.H.  
Wargram 1  
A-4061 Pasching/Linz  
Telefon: 072 29/6 91 30  
Telefax: 072 29/6 55 18  
bauder.office@aon.at

**Zakład Achim**  
Paul Bauder GmbH & Co. KG  
Zeppelinstraße 1  
D-28832 Achim  
Telefon: 0 42 02/5 12-0  
Telefax: 0 42 02/5 12-115  
landsberg@bauder.de

**Szwajcaria**  
Paul Bauder AG  
Industriestraße 11  
CH-6343 Rotkreuz  
Telefon: 041 7 98 00 10/11  
Telefax: 041 7 98 00 19  
bauder.schweiz@swissonline.ch

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