

**LINITHERM®**

Dämmsysteme

**LINZMEIER**

Bauelemente

Untersparren-Dämmsystem  
Innenwanddämmung

■ LINITHERM PAL GK

## Cienka izolacja wewnętrzna dla wygody mieszkania.

### **Idealna izolacja pod krokiewi i na ścianach.**

Uzyskacie przestrzeń mieszkalną, zaoszczędzicie energię i dbacie o środowisko naturalne.

Doskonałe parametry izolacyjne  
 $\lambda_D=0,024 \text{ W/(mK)}$

Montaż bezpośrednio pod krokiewi

Niewielka wysokość montażu –  
uzyskanie większej przestrzeni.

Wewnętrzna strona gotowa  
do tynkowania i tapetowania.

- Ze zintegrowaną ochroną paroszczelną.
- Nie trzeba dodatkowego rusztu z łat.
- ochrona przed elektrycznym smogiem
- Prawidłowa konstrukcja punktu widzenia fizyki budowli
- Wielkopowierzchniowa ciągła izolacja cieplna.
- Materiały nieszkodliwe dla organizmu człowieka twarda pianka PUR/PIR nie zawiera FCKW, HCKW, formaldehydu ani włókien.
- Produkt ekologiczny.



# Budowanie bez placu budowy.

## Komfort mieszkania pod dachem.

Przestrzeń mieszkalna jest ważna i kosztowna. Wnętrza poddaszy oferują dodatkową przestrzeń. Już przy nachyleniu dachu do budówki wynoszącym 25° - przy wystarczającej ścianie kolankowej nawet od 12°, przy nachyleniu dachu 50° macie Państwo pod dachem przestrzeń wytarzającą na dwa piętra.

Jeśli robicie Państwo nowy dach, to polecamy izolację na krokwiach.

Tam, gdzie to niemożliwe, elementy izolacyjne systemu LINITHERM łatwo, szybko i z oszczędnością miejsca, stworzą pod krokwiemi dodatkową szczelną izolację bez mostów cieplnych.



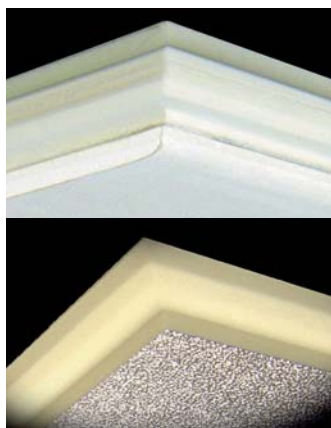
## LINITHERM PAL GK, izolacja pod krokwiemi to coś wyjątkowego!

Zapomnijcie o wszystkim, o czym trzeba było pamiętać przy standardowych izolacjach ponieważ w systemach izolacyjnych LINITHERM zostało zawarte wszystko na raz:

- Doskonałe parametry izolacyjne przy minimalnych grubościach twardej pianki PUR/PIR  $\lambda_D = 0,024 \text{ W/(mK)}$
- Efektywna ochrona przed upałem i stratami ciepła.
- Ochrona paroszczelna, żeby wilgoć nie miała żadnych szans.
- Przemysłany system krawędzi, żeby osiągnąć doskonałą szczelność. Systemy izolacyjne LINITHERM można obrabiać i mocować tak szybko jak drewno.
- Z izolacją międzykrokwową klasy materiałowej A1 uzyskanie Państwo konstrukcję F30B (patrz atest)
- Bez dodatkowego rusztu z łat. Stabilność płyty umożliwia pracę na krokwiach do 87 cm!
- Płyty z kartonogipsu (GK) lub płyty gipsowe z włóknem (GF) od strony pomieszczenia są gotowe do tynkowania i tapetowania.
- Przede wszystkim macie Państwo naszą 100% gwarancję: Używamy wyłącznie twardej pianki PUR/PIR własnej produkcji z kontrolowaną jakością, nie zawierającej FCKW, HCKW, formaldehydów ani włókien według DIN EN .
- twarda pianka PUR/PIR jest odporna na gnicie, wytrzymała na nacisk, obojętna i neutralna pod względem zapachu.



Pomiar temperatury pokaże - tu została wprowadzona optymalna izolacja z systemem LINITHERM: Oszczędność kosztów ogrzewania, zysk przestrzeni mieszkalnej oraz ochrona środowiska naturalnego wszystko w jednym procesie.

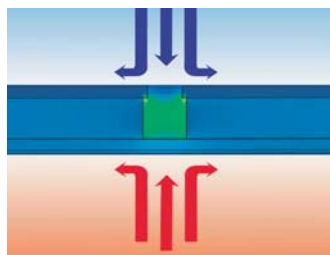
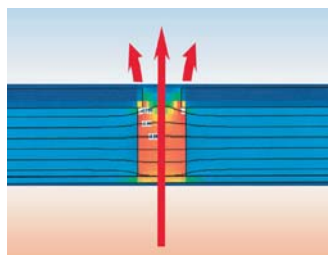


powyżej:  
LINITHERM PAL GK  
twarda pianka PUR/PIR  
po obu stronach kryjąca warstwa folii aluminiowej (= ochrona paroszczelna) wraz z obciążoną płytą z kartonogipsu (dostępny również z płytą gipsową z włóknem)

poniżej:  
LINITHERM PAL 2  
twarda pianka PUR/PIR  
po obu stronach kryjąca warstwa folii aluminiowej (= ochrona paroszczelna)

# NOWE BUDOWNICTWO

Kombinowana izolacja cieplna między i pod krokiewiami lub belkowaniem dachowym.



## Straty ciepła przez krokiewie.

Wada: Jeżeli izolujemy wyłącznie pomiędzy krokiewiami, w wyniku wyższego przewodnictwa cieplnego drewna, powstaną mosty cieplne. Zwiększają one utratę ciepła o około 20%. A tym samym podwyższają całkowite straty energii domu o około 8%.

Żeby wystarczająco izolować potrzebujemy większych przekrojów krokwi. To powoduje podwyższenie kosztów materiału oraz utratę przestrzeni. Ze względu na konieczność dodatkowej konstrukcji rusztu i płyty gipsowo-kartonowej tracimy jeszcze więcej przestrzeni.

## Uzyskanie przestrzeni, oszczędność ciepła.

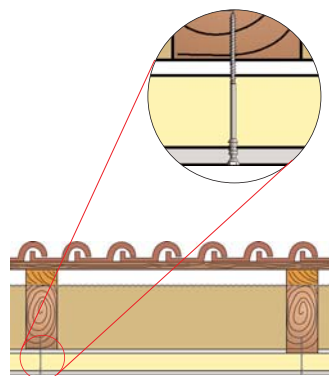
Z izolacją pomiędzy krokiewiami LINITHERM PAL GK pod krokiewiami wasze poddasze jest optymalnie chronione przed upałem i zimnem.

Dzięki wysoce skutecznej twardej piance PUR/PIR uzyskanie Państwo ogromny wzrost parametrów izolacyjnych już przy najmniejszych grubościach. Przekroje krokwi mogą być o wiele mniejsze.

LINITHERM PAL GK można łatwo przykręcić pod krokiewiami. Przez połączenie zaciskowe pióro-wpust powstaje wolna od mostków cieplnych warstwa izolacji. Płyta z kartonogipsu tworzy czyste wykończenie powierzchni.

## LINITHERM PAL GK ze zintegrowanym łączeniem.

LINITHERM PAL GK jest dostępny z wbudowanymi łatami. Przy pomocy śrub regulacyjnych można wyrównać wysokości krokwi, tak aby zachować odpowiedni odstęp.

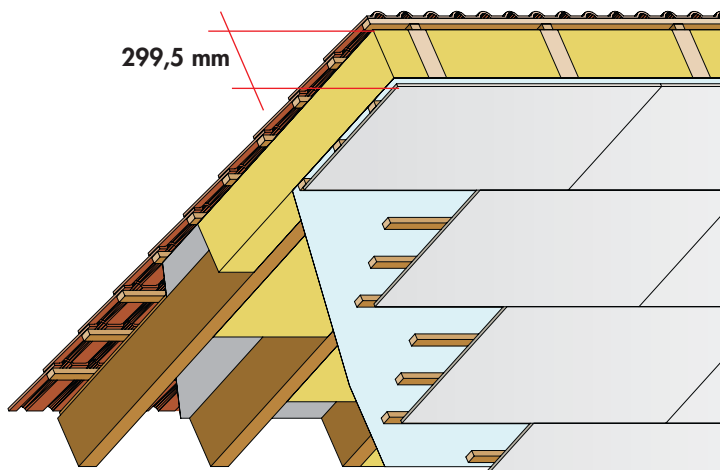


## Zalety dla budowniczych w nowym budownictwie

- niższe koszty materiału dzięki małym przekrojom krokwi
- oszczędność czasu i redukcja kosztów dzięki mniejszej ilości procesów roboczych
- proste wykonanie i obróbka
- możliwość wykończeniowego tynkowania i tapetowania
- zysk przestrzeni mieszkalnej dzięki cenniejszej konstrukcji
- aluminiowa warstwa stanowi ochronę przed smogiem elektrycznym
- Bezpieczna w przypadku pożaru. Również jako konstrukcja F 30 B
- Doskonała, bezpieczna konstrukcja z punktu widzenia fizyki budowli

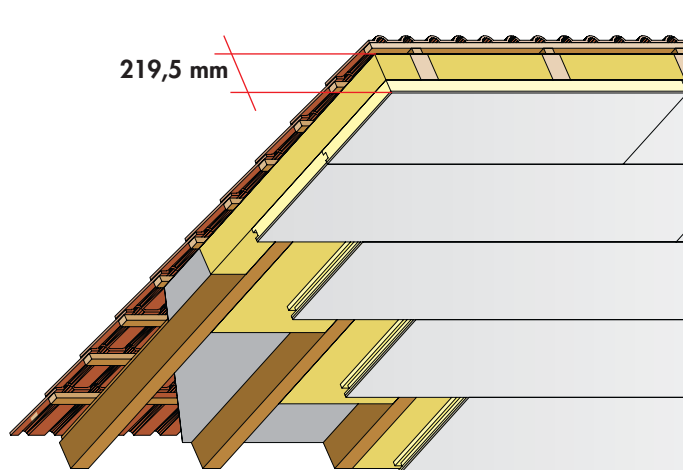
## Całkowita budowa przy standardowej izolacji cieplnej

Grubość krokwi 260 mm  
Izolacja między krokiewiami 260 mm wełna mineralna [ $\lambda_D=0,035$  W/(mK)] dodatkowa ochrona paroszczelna, ruszt z łat oraz płyty z kartonogipsu:  
wartość  $U = 0,18$  W/(m<sup>2</sup>K)



## Łączna budowa z LINITHERM PAL GK

Grubość krokwi 180 mm  
Izolacja między krokiewiami 180 mm wełna mineralna [ $\lambda_D=0,035$  W/(mK)] LINITHERM PAL GK 39,5 mm z ochroną paroszczelną pod krokiewiami:  
wartość  $U = 0,18$  W/(m<sup>2</sup>K)



# STARE BUDOWNICTWO

Polepszenie istniejącej izolacji międzykrokwowej przy pomocy LINITHERM PAL GK pod krokwiemi lub belkowaniem dachowym.

## Prawidłowa izolacja zagwarantuje odpowiedni komfort mieszkania.

Często w domach istnieje już "jakaś" izolacja między krokwiemi. Z reguły izolacja ta nie odpowiada jednak aktualnym wymaganiom. Izolacja ta nie chroni również przed powstawaniem mostów cieplnych oraz uszkodzonymi spowodowanymi wilgocią.

Na szczęście LINITHERM zaoszczędzi Państwu pracy, nie musicie wkładać wysiłku w likwidację i drogą utylizację starej izolacji łącznie z łatami i płytami gipsowokartonowymi.

## Ponieważ optymalne rozwiązanie LINITHERM jest proste i szybkie:

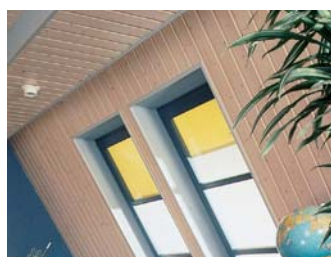
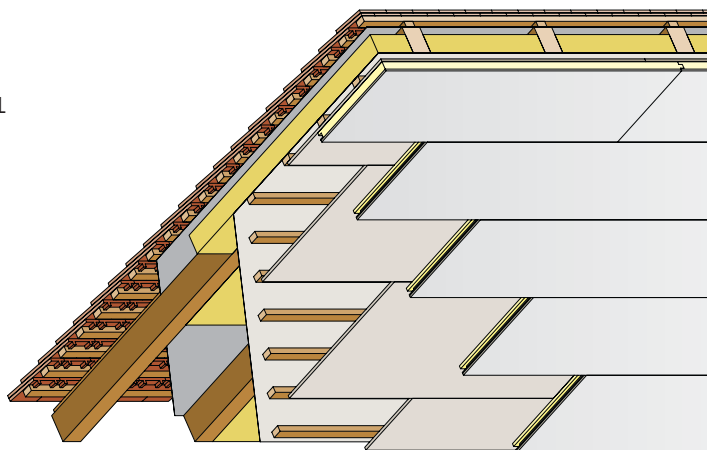
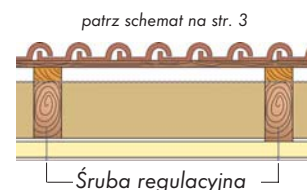
Cienkie elementy LINITHERM PAL GK łatwo zamontować pod krokwiemi. W stronę pomieszczenia płyta z kartonogipsu tworzy czyste wykończenie, które można tynkować i tapetować.



## LINITHERM PAL GK ze zintegrowanym łacieniem

Jeśli krokwie nie są w jednej linii, system LINITHERM PAL GK ze zintegrowanym łacieniem zadba o ich wyrównanie.

Potrzebny w innych przypadkach ruszt z łat tutaj nie jest konieczny. Śruby regulacyjne pozwalają wyrównać krzywizny.



## Łączna budowa z LINITHERM PAL GK

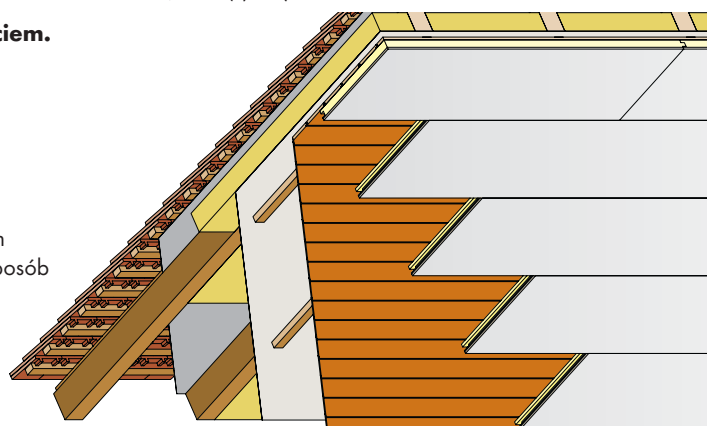
Ilustracja powyżej lub ilustracja poniżej:

Grubość krokwi 140 mm

Izolacja między krokwiemi 100 mm wełna mineralna [ $\lambda_D=0,040$  W/(mK)] ewentualna istniejąca ochrona paroszczelna, ruszt żerdziowy oraz płyta z kartonogipsu (ilustracja powyżej) lub deskowanie drewniane z połączeniem pióro-wpust (ilustracja poniżej)

LINITHERM PAL GK 39,5 mm:

wartość  $U = 0,27$  W/(m<sup>2</sup>K)



## Również z drewnianym obiciem.

Również ten, kto chce zaopatrzyć nowo uzyskane przestrzenie w panele poddaszowe, nie musi rezygnować z wymagań dobrych warunków klimatycznych. LINITHERM PAL 2 z wbudowanym łacieniem zainstalujemy w łatwy sposób pod krokwiemi. Przy pomocy śrub regulacyjnych łatwo wyrównamy ewentualne krzywizny. Panele możemy przykręcić pod krokwiemi pionowo lub ukośnie - wygodne życie pod dachem gotowe!

## Odpowiednia dla tych, którzy remontują lub odnawiają starsze domy:

- Oszczędność czasu i pieniędzy
- nie potrzeba krokwi osobno podwając
- „stara izolacja” pomiędzy krokwiemi i stare okładziny zostają i nie trzeba ich usuwać ani utylizować
- mniej procesów roboczych dla optymalnego polepszenia izolacji
- prosty montaż oraz obróbka
- możliwość wykończeniowego tynkowania i tapetowania
- zysk przestrzeni mieszkalnej dzięki cenniejszej konstrukcji
- aluminiowa warstwa stanowi ochronę przed smogiem elektrycznym
- Doskonała, bezpieczna konstrukcja z punktu widzenia fizyki budowli

# Wewnętrzna izolacja ścian zewnętrznych.

## Cienkie na ścianie, dobre w izolacji.

Dobrze izolowane ściany zewnętrzne zagwarantują długotrwałe, niskie koszty energii. W przypadku budynków historycznych to właśnie fasada musi zostać w wielu przypadkach zachowana ze względu na ochronę zabytków. Wszędzie tam, gdzie niemożliwa jest izolacja ścian zewnętrznych, idealne rozwiązanie oferuje LINITHERM PAL GK - system wewnętrznej izolacji ścian.

## Cienkie ściany

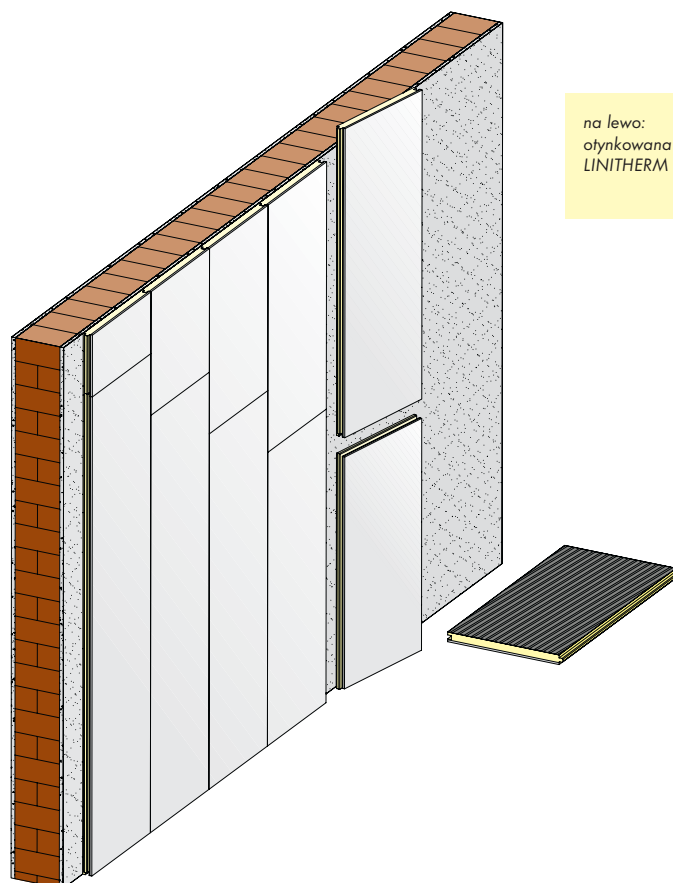
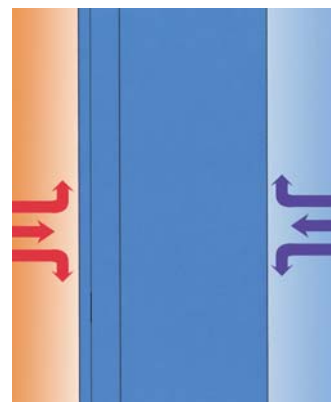
Dzięki doskonałym parametrom twardej pianki PUR/PIR ściana pozostanie cienka i zachowana zostanie cenna powierzchnia mieszkalna. W zależności od grubości wkładki izolacyjnej całkowita grubość elementu izolacyjnego wynosi jedynie 39,5 do 69,5 mm

Płyty dostępne są w rozmiarach od 2,50 x 0,62 m, można nimi łatwo operować. Można je przykleić bezpośrednio na mur (nowe budownictwo) lub na tynk (starsze budynki) (folię aluminiową na tylnej stronie należy usunąć). Przez połączenie zaciskowe pióro-wpust powstaje jednolita i szczelna izolacja. Folia aluminiowa pomiędzy rdzeniem izolacji a płytą z kartonogipsu posiada właściwości ochrony paroszczelnej od strony pomieszczenia.

Chłód, wilgoć, pleśń nie mają żadnych szans.

## Swoboda twórcza

LINITHERM PAL GK jest pokryty płytą z kartonogipsu. Strona wewnętrzna po wyschnięciu szpachli łączącej może zostać tapetowana lub tynkowana.



na lewo:  
otynkowana ściana ceglana:  
LINITHERM PAL GK

## zalety dla budowniczych oraz tych, którzy remontują swój dom

- optymalne parametry izolacyjne
- poręczne i lekkie płyty izolacyjne
- prosta i wolna od mostków cieplnych obróbka
- możliwość wykończeniowego tynkowania i tapetowania
- zysk przestrzeni mieszkalnej dzięki cienkiej konstrukcji
- doskonałe właściwości z punktu widzenia wpływu na organizm człowieka
- idealne rozwiązanie z punktu widzenia fizyki budowli

**LINITHERM PAL GK**

Rdzeń izolacyjny PUR/PIR - twarda pianka według DIN EN 13165, klasa materiałowa B2, Typ wykorzystania PUR 024 DI lub PUR 024 WI, z obu stron folia aluminiowa = izolacja paroszczelna  
 Warstwa kryjąca (powierzchniowa): na przedniej stronie płyta gipsowa, grubość 9,5 mm do obróbki powierzchniowej (tynkowania i tapetowania)  
 Łączenie krawędzi: obwodowe łączenie zamkowe F+N  
 Oznaczenie według EN: płyta wielowarstwowa DIN 18184-VBPURP-DI/WI-0,024-9,5-30/40/60-B2 PUR - EN 13165 - T2 - DS(TH)9 - CS(10\Y)100 - TR40  
 Wymiary zewnętrzne: 2500 mm x 620 mm (= wymiary obliczeniowe) (wymiar powierzchni kryjącej o 2 cm mniejszy)

Grubość mm* element	Grubość mm PUR/PIR	Grubość mm płyta z kartonogipsu	$\lambda_D=W/(mK)$ PUR/PIR	wartość U element	wartość R [m²K/W]
39,5	30	9,5	0,024	0,70	1,29
49,5	40	9,5	0,024	0,54	1,70
69,5	60	9,5	0,024	0,37	2,54

**LINITHERM PAL GF**

Rdzeń izolacyjny PUR/PIR - twarda pianka według DIN EN 13165, klasa materiałowa B2, Typ wykorzystania PUR 024 DI lub PUR 024 WI, z obu stron folia aluminiowa = izolacja paroszczelna  
 Warstwa kryjąca (powierzchniowa): przednia strona z deską z kartonogipsu z włóknami, grubość 10 mm, (niepalna odporna na wilgoć, z możliwością tynkowania i tapetowania)  
 Łączenie krawędzi: obwodowe łączenie zamkowe F+N  
 Oznaczenie według EN: panel wielowarstwowy, skład: PUR - EN 13165 - T2 - DS(TH)9 - CS(10\Y)100 - TR40 plus płyta gipsowa z włóknem 10 mm  
 Wymiary zewnętrzne: 2500 mm x 620 mm (= wymiary obliczeniowe) (wymiar powierzchni kryjącej o 2 cm mniejszy)

Grubość mm* element	Grubość mm PUR/PIR	Grubość mm płyta z kartonogipsu	$\lambda_D=W/(mK)$ PUR/PIR	wartość U element	wartość R [m²K/W]
50	40	10	0,024	0,55	1,69
70	60	10	0,024	0,37	2,53

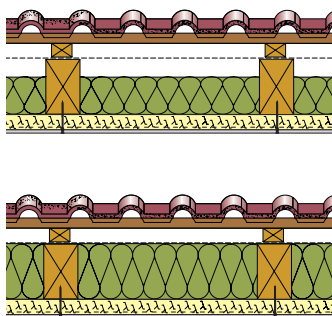
**LINITHERM PAL 2**

Rdzeń izolacyjny PUR/PIR - twarda pianka według DIN EN 13165, klasa materiałowa B2, Typ wykorzystania PUR 024 DI lub PUR 024 WI, z obu stron folia aluminiowa = izolacja paroszczelna wokół łączenia zamkowe N+F,  
 Łączenie krawędzi: wokół łączenia zamkowe N+F,  
 Oznaczenie według EN: PUR - EN 13165 - T2 - DS(TH)9 - CS(10\Y)100 - TR40  
 Wymiary zewnętrzne: 2500 mm x 620 mm (= wymiary obliczeniowe) (wymiar powierzchni kryjącej o 2 cm mniejszy)

Grubość mm* element	Grubość mm PUR/PIR	$\lambda_D=W/(mK)$ PUR/PIR	wartość U element	wartość R [m²K/W]
40	40	0,024	0,55	1,67
60	60	0,024	0,38	2,50

**Parametry izolacyjne konstrukcji**

LINITHERM PAL GK pod krokiewmi, wełna mineralna pomiędzy krokiewmi  
 uśredniona wartość obliczeniowa współczynnika U przy odległości między krokiewmi 625 mm i szerokości krokwi 80 mm



Grubość mm PAL GK	Grubość mm Wełna mineralna $\lambda_D=W/(mK)$	uśredniona wartość U łącznie	Grubość mm PAL GK	Grubość mm Wełna mineralna $\lambda_D=W/(mK)$	uśredniona wartość U łącznie
39,5	100	0,28	39,5	100	0,27
39,5	120	0,26	39,5	120	0,24
39,5	140	0,23	39,5	140	0,22
39,5	160	0,21	39,5	160	0,20
39,5	180	0,20	39,5	180	0,18
39,5	200	0,18	39,5	200	0,17
49,5	100	0,25	49,5	100	0,24
49,5	120	0,23	49,5	120	0,22
49,5	140	0,21	49,5	140	0,20
49,5	160	0,19	49,5	160	0,18
49,5	180	0,18	49,5	180	0,17
49,5	200	0,17	49,5	200	0,16
69,5	100	0,21	69,5	100	0,20
69,5	120	0,19	69,5	120	0,18
69,5	140	0,18	69,5	140	0,17
69,5	160	0,17	69,5	160	0,16
69,5	180	0,16	69,5	180	0,15
69,5	200	0,15	69,5	200	0,14

Uwaga: te same wartości U przy wykorzystaniu LINITHERM PAL GF o grubości 50 lub 70 mm

**LINITHERM PAL GK ze zintegrowanym łączeniem**

System: jak LINITHERM PAL  
 System: ze zintegrowanym łączeniem dla wyrównania krzywizn więźby dachowej bez dodatkowego rusztu z łat przy montażu śrubami regulacyjnymi  
 Łączenie krawędzi: strona dłuższa połączenie zaciskowe pióro-wpust, strona węższa z wręgą stopniową

Grubość mm* element	Grubość mm PUR/PIR	Grubość mm płyta z kartonogipsu	$\lambda_D=W/(mK)$ PUR/PIR	wartość U element	wartość R [m²K/W]
49,5	40	9,5	0,024	0,60	1,53
69,5	60	9,5	0,024	0,40	2,37

**LINITHERM PAL GF ze zintegrowanym łączeniem**

System: jak LINITHERM PAL  
 System: ze zintegrowanym łączeniem dla wyrównania krzywizn więźby dachowej bez dodatkowego rusztu z łat przy montażu śrubami regulacyjnymi  
 Łączenie krawędzi: strona dłuższa połączenie zaciskowe pióro-wpust, strona węższa z wręgą stopniową

Grubość mm* element	Grubość mm PUR/PIR	Grubość mm płyta z kartonogipsu	$\lambda_D=W/(mK)$ PUR/PIR	wartość U element	wartość R [m²K/W]
50	40	10	0,024	0,60	1,52
70	60	10	0,024	0,40	2,36

**LINITHERM PAL 2 ze zintegrowanym łączeniem**

System: jak LINITHERM PAL 2  
 System: ze zintegrowanym łączeniem dla wyrównania krzywizn więźby dachowej bez dodatkowego rusztu z łat przy montażu śrubami regulacyjnymi

Grubość mm* element	Grubość mm PUR/PIR	$\lambda_D=W/(mK)$ PUR/PIR	wartość U element	wartość R [m²K/W]
40	40	0,024	0,61	1,49
60	60	0,024	0,41	2,33

\*Inne grubości po złożeniu zapytania.

**Linzmeier Bauelemente GmbH**

Industriestraße 21  
 88499 Riedlingen  
 T + 49 (0) 73 71 / 18 06-0  
 F + 49 (0) 73 71 / 18 06-96

Königshofen  
 Schortentalstraße 24  
 07613 Heidelberg  
 b. Eisenberg/Th.  
 T + 49 (0) 366 91 / 722-0  
 F + 49 (0) 366 91 / 722-20

Info@Linzmeier.de  
 www.Linitherm.de