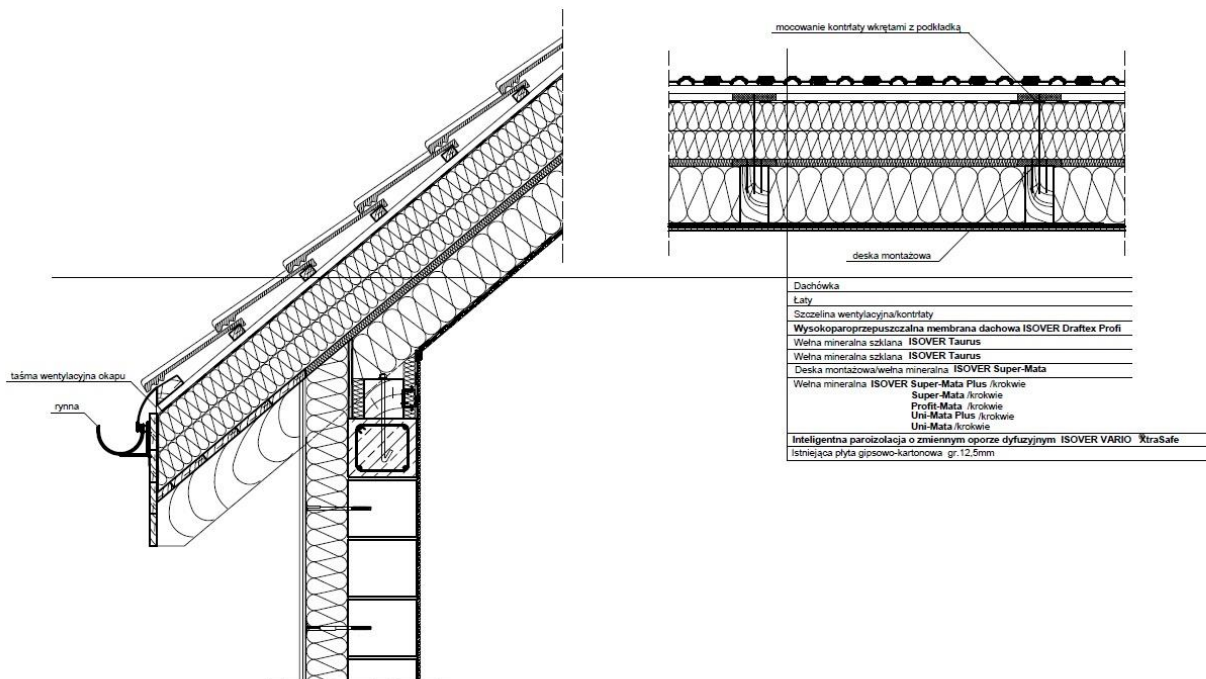


DACH SKOŚNY Z IZOLACJĄ NAKROKWIOWĄ TAURUS – DACH NOWOPROJEKTOWANY

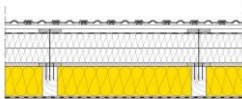
Wytyczne projektowo-montażowe izolacji termicznej i akustycznej z wełny mineralnej ISOVER



INFORMACJE OGÓLNE [3]

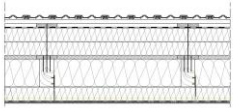
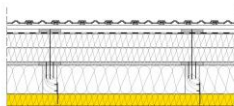
- Złożony system izolacji nakrokwiowej dachu skośnego od góry służy do wykonania izolacji dachu skośnego metodą nakrokwiową.
- Propozycją ISOVER jest złożony system izolacji nakrokwiowej w oparciu o izolację z płyt z wełny mineralnej szklanej **ISOVER Taurus**.
- Rozwiązanie służy do wykonywania izolacji termicznej dachu skośnego od góry.
- Izolacja montowana jest na krokwiach i przenosi obciążenia pokrycia dachowego.
- Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych trzeba sprawdzić stan konstrukcji dachowej, jej ewentualnego zawilgocenia, korozji biologicznej oraz jej nośność.
- Kolejnym krokiem jest sprawdzenie ewentualnych nierówności elementów konstrukcyjnych, które wpłyną na dokładność wykonywanych prac.
- Należy sprawdzić możliwości prawidłowego zamocowania wszystkich elementów składowych rozwiązania z uwzględnieniem równości płaszczyzny, ciągłości i grubości izolacji cieplnej.
- Należy mieć na uwadze fakt, że obciążenie konstrukcji dachowej może spowodować dodatkowe ugięcie konstrukcji dachu.

WEŁNA MINERALNA ISOVER MIĘDZY KROKWIAMI

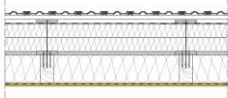
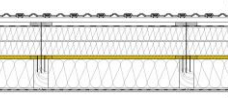
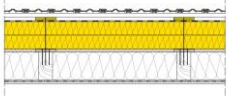


Materiał:

- Do izolacji przestrzeni między krokwiemi dachu skośnego rekomendowane są maty z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych ISOVER:
 - ✓ **Super-Mata Plus ($\lambda=0,032$ W/mK),**
 - ✓ **Super-Mata ($\lambda=0,033$ W/mK),**
 - ✓ **Profit-Mata ($\lambda=0,035$ W/mK),**
 - ✓ **Uni-Mata Plus ($\lambda=0,038$ W/mK),**
 - ✓ **Uni-Mata ($\lambda=0,039$ W/mK).**

	<p>Deklaracje właściwości użytkowych oraz karty katalogowe produktów dostępne są na stronie internetowej www.isover.pl</p> <p>Wytyczne projektowo-montażowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matę z wełny mineralnej szklanej ISOVER po wyjęciu z rolki należy rozwinąć, kilkakrotnie strzepnąć i odczekać, aż mata rozpręży się do swojej deklarowanej grubości. • Matę docina się w poprzek maty na odcinki o szerokości większej o 1 do 2 cm od rozstawu krokwi tak, aby termoizolacja mogła być zamontowana z lekkim wciskiem. • Sprężystość wełny mineralnej szklanej pozwala na jej szczelne przyleganie do boków krokwi. Ułożenie powinno gwarantować szczelność połączeń i brak jakichkolwiek pustek lub szczelin, które umożliwiłyby straty ciepła. • Zaletą stosowania mat jest ograniczenie ilości odpadów podczas przycinania materiału do zadanej szerokości. • Maty z wełny mineralnej szklanej powinny wypełniać całkowicie przestrzeń między krokwiami – grubość maty równa wysokości krokwi. • Przed wykonaniem kolejnych etapów zabudowy poddasza termoizolacja powinna być zabezpieczona przed wypadaniem za pomocą sznurka lub drutu mocowanego do spodu krokwi. Przy niewielkich rozstawach krokwi niektóre rodzaje wełny mineralnej szklanej (np. Super-Mata Plus, Super-Mata, Profit-Mata dla grubości ≥ 100 mm docięte z odpowiednim naddatkiem) utrzymują się pomiędzy konstrukcją krokwi, eliminując konieczność stosowania sznurka lub drutu.
KONSTRUKCJA NOŚNA	
	<ul style="list-style-type: none"> • Wytyczenie i montaż konstrukcji nośnej sufitu podwieszanego tj. profili przyściennych UD, głównych CD i uchwytów powinien być zgodny z zaleceniami i wytycznymi jej producenta. • Konstrukcję nośną pod wykończenie sufitu np. boazerię może stanowić ruszt drewniany.
* WEŁNA MINERALNA ISOVER POD KROKWIAMI	
	<p>*Jeśli izolacja dachu skośnego od strony wewnętrznej wykonywana będzie w układzie dwuwarstwowym.</p> <p>Materiał:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do izolacji drugiej warstwy pod krokwiami dachu skośnego rekomendowane są maty z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych ISOVER: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Super-Mata Plus ($\lambda=0,032$ W/mK), ✓ Super-Mata ($\lambda=0,033$ W/mK), ✓ Profit-Mata ($\lambda=0,035$ W/mK), ✓ Uni-Mata Plus ($\lambda=0,038$ W/mK), ✓ Uni-Mata ($\lambda=0,039$ W/mK), • oraz płyty z wełny mineralnej szklanej: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ISOVER Multimax 30 ($\lambda=0,030$ W/mK). <p>Deklaracje właściwości użytkowych oraz karty katalogowe produktów dostępne są na stronie internetowej www.isover.pl</p> <p>Wytyczne projektowo-montażowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matę z wełny mineralnej szklanej ISOVER po wyjęciu z rolki należy rozwinąć, kilkakrotnie strzepnąć i odczekać, aż mata rozpręży się do swojej deklarowanej grubości. • W przypadku stosowania dwuwarstwowego układu termoizolacji połaci dachowej dolna warstwa wełny mineralnej przylega do spodu krokwi i jest układana prostopadle do ich przebiegu. • Warstwę termoizolacji podtrzymują profile montażowe do płyt gipsowo-

	<p>kartonowych, po uprzednim nasadzeniu wełny mineralnej na wieszaki lub uchwyty profili montażowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ułożenie powinno gwarantować szczelność połączeń i brak jakichkolwiek pustek lub szczelin, które umożliwiłyby straty ciepła.
PAROIZOLACJA	
	<p>Materiał:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W ofercie ISOVER dostępne są następujące rodzaje paroizolacji: <ul style="list-style-type: none"> ✓ folia paroizolacyjna o stałym oporze dyfuzyjnym ISOVER Stopair 1104, ✓ membrana paroizolacyjna o zmiennym oporze dyfuzyjnym ISOVER Vario® XtraSafe, ✓ membrana paroizolacyjna o zmiennym oporze dyfuzyjnym ISOVER Vario® KM Duplex UV. <p>Deklaracje właściwości użytkowych oraz karty katalogowe produktów dostępne na stronie www.isover.pl</p> <p>Wytyczne projektowo-montażowe układania folii paroizolacyjnej [2]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paroizolację układa się po ułożeniu termoizolacji od wewnątrz poziomo lub równoległe do krokwi w zależności od potrzeb i stopnia skomplikowania konstrukcji więźby dachowej. • Niezależnie od sposobu rozpinania paroizolacji powinno się ją układać z lekkim napięciem – lekko naciągając. • W przypadku układania poziomego najlepiej jest zacząć od góry – od ostony jętek lub kalenicy w zależności od sposobu ułożenia termoizolacji. • Brzegi paroizolacji powinny zachodzić na siebie na zakład i zostać sklejone taśmą dwustronnie klejącą wewnątrz zakładu lub jednostronną na zewnątrz zakładu, przy czym łączenia powinny wypadać na profilach montażowych do płyt gipsowo-kartonowych. • W przypadku układania wzdłuż krokwi najlepiej jest łączyć paroizolację na zakład klejony na krokwi. Łączenia wykonane poza krokwią muszą być wykonane bardzo starannie i najlepiej jest kleić kolejne warstwy przy pomocy sztywnych podkładek np. z desek. • Folię paroizolacyjną mocuje się do profili systemowych podtrzymujących drugą warstwę wełny mineralnej pod krokwiami przy użyciu taśmy dwustronnej np. dla folii paroizolacyjnej ISOVER Stopair 1104 lub przy pomocy rzepów dla ISOVER Vario® XtraSafe. • Elementy rusztu/profile, do których będzie przyklejana taśma klejąca lub rzepy mocujące paroizolację powinny być odtłuszczone. • Jeśli paroizolacja mocowana jest za pomocą zszywek do rusztu drewnianego, po zastosowaniu zszywek trzeba miejsca przebicia zakleić kawałkami taśmy samoprzylepnej. • Newralgiczne miejsca połączeń płaszczyzn, uszczelnienia przejść instalacyjnych i otworów wymagają szczególnie starannego i szczelnego wykonania zakładów. Wszelkie przebicia powinny być uszczelnione taśmami klejącymi i materiałami uszczelniającymi. • Prawidłowe wykonanie paroizolacji wymaga wykonania szczelnego połączenia między folią, a murem. Połączenie może być zrealizowane przy użyciu taśm klejących, materiałów uszczelniających oraz poprzez wsunięcie folii paroizolacyjnej pomiędzy płytę gipsowo-kartonową stanowiącą wykończenie ściany, a powierzchnię muru. • W tego rodzaju konstrukcji należy zadbać o prawidłowy docisk płyty, tak aby uniemożliwić przedostania się przez nie pary wodnej. • Na połączeniach z oknami dachowymi i wyłazami należy stosować się do zaleceń ich producentów tak, aby połączenia z futrynami lub obudowami tych elementów były szczelne. • Miejsca przypadkowych uszkodzeń należy zreperować używając taśm samoprzylepnych lub klejów ściśle przeznaczonych do tego celu.

	<p>Przyjęty rodzaj paroizolacji, jej zastosowanie oraz sposób montażu powinien być zgodny z wytycznymi projektowo-montażowymi producenta danego materiału paroizolacyjnego.</p>
PŁYTY GIPSOWO-KARTONOWE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Od strony wnętrza wykończenie ocieplonego stropodachu drewnianego płaskiego najczęściej wykonywane jest w formie poszycia z płyt gipsowo-kartonowych, montowanych na ruszcie wsporczym z systemowych profili metalowych (oferowanych przez producentów płyt gipsowo-kartonowych). • Montaż okładziny z płyt gipsowo-kartonowych powinien być zgodny z zaleceniami i wytycznymi ich producenta.
DESKI MONTAŻOWE I WEŁNA MINERALNA POMIĘDZY NIMI	
	<p>Materiał:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deski drewniane o wymiarach 16x2,5 cm. • Do izolacji przestrzeni między deskami montażowymi rekomendowane są maty z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych ISOVER Super-Mata ($\lambda=0,033$ W/mK). <p>Deklaracje właściwości użytkowych oraz karty katalogowe produktów dostępne są na stronie internetowej www.isover.pl</p> <p>Wytyczne projektowo-montażowe [3]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Po sprawdzeniu nośności konstrukcji dachu na istniejące krokwie przykręca się deskę o wymiarach 16x2,5 cm. • Deska ma wielorakie zastosowanie montażowe oraz konstrukcyjne. • Deskę przykręca się za pomocą wkrętów Wkręt-Met WHT-60090 co 30 cm pomiędzy wkrętami w układzie mijankowym po lewej i po prawej stronie (zachowując minimalny margines 2 cm od krawędzi krokwi). Minimalna głębokość zakotwienia wkrętów wynosi 7 cm. • Zastosowanie powyższego rozwiązania zwiększa podłużną oraz poprzeczną sztywność dachu oraz nośność systemu izolacji nakrokwiowej. • W przypadku montowania izolacji na pełnym deskowaniu całkowicie rezygnuje się z deski montażowej na krokwiach. • Po przykręceniu deski montażowej należy przestrzeń między deskami wypełnić odpowiednio grubą warstwą sprężystej wełny mineralnej ISOVER Super-Mata.
WEŁNA MINERALNA I WIATROIZOLACJA ISOVER	
	<p>Materiał:</p> <p>Wełna mineralna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do izolacji nakrokwiowej rekomendowane są płyty z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych ISOVER Taurus ($\lambda=0,038$ W/mK). <p>Wiatroizolacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W ofercie ISOVER znajdują się następujące membrany wysokoparoprzepuszczalne, które mogą być montowane na pełnym deskowaniu: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ISOVER Draftex profi. <p>Deklaracje właściwości użytkowych oraz karty katalogowe produktów dostępne są na stronie internetowej www.isover.pl</p> <p>Wytyczne projektowo-montażowe [3]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaż powinien być dostosowany do kąta nachylenia dachu zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- Montaż izolacji zaczyna się od strefy przyrynnowej dachu przesuwając się następnie do kalenicy. Można zauważyć, że płyty z jednego boku są sztywniejsze, a z drugiego bardziej podatne na uginanie, co wynika z uniwersalności produktu dostosowanego do różnych zadań, jakie można spełniać podczas realizacji prac renowacyjnych. Dodatkowo płyty są dwugęstościowe (większa gęstość znajduje się po stronie bez pasków) i z tych względów po jednej stronie mają wypalony znacznik w postaci pasków. Płyty z wełny mineralnej zawsze należy układać w dwóch warstwach w układzie mijankowym w taki sposób, aby łączenie płyt występowało zawsze na krokwiach.
- Minimalne podparcie powinno wynosić 4 cm. Można dopuścić do sytuacji, gdzie płyty mineralne nie będą podparte na końcach, ale wówczas długość elementu wystającego poza podparcie (brzeg deski montażowej) nie powinna wystawać więcej niż 40 cm w przypadku płyt do grubości 10 cm. Ważne jest, by każdą kolejną płytę dosuwać szczelnie do poprzedniej.
- W przypadku zastosowania tylko jednej warstwy izolacji (niepolecane rozwiązanie ze względu na możliwe występowanie podłużnych mostków cieplnych) wełna mineralna musi zostać ułożona wypalonymi paskami do dołu w taki sposób, aby wypalone paski przebiegały prostopadle do krokwi.
- Przy zastosowaniu dwóch warstw izolacji (zalecane rozwiązanie) dolna warstwa powinna być ułożona wypalonymi paskami do góry i prostopadle do krokwi, a górna warstwa wypalonymi paskami do dołu i wypalonymi paskami prostopadle do krokwi.
- Jeżeli ze względów konstrukcyjnych występuje konieczność wygięcia płyty w łuk (tzw. bawole oko) wówczas płytę układa się wypalonymi paskami równoległe do łuku, ale wtedy zawsze musi zostać podparta na końcach.
- Po rozłożeniu jednego lub dwóch pasów płyt izolacyjnych należy rozłożyć na nich membranę dachową prostopadle do krokwi.
- Jeśli podczas prac izolacyjnych płyty zostaną zamoczone wówczas należy ocenić, czy woda nie dostała się do konstrukcji dachowej i pierwotnej izolacji (jeśli istnieje). Zamoczenie płyt ISOVER Taurus nie wpływa na nie negatywnie, ponieważ są one hydrofobizowane, tzn. dodatkowo uodpornione na działanie wody. Po wstępnym odparowaniu wody z powierzchni płyt można je swobodnie przykryć membraną dachową ISOVER Draftex profi, wilgoć pozostała pod membraną odparuje.
- Montaż membrany wiatroizolacyjnej odbywa się podczas kolejnego etapu prac (wiatroizolację można również montować na kontrłatach). Za pomocą systemowych wkrętów do drewna o nazwie handlowej WKCP-8xL wraz z podkładką dociskową owalną o symbolu KD-03-W9 firmy Wkręt-Met należy poprzez kontrłaty zamontować wełnę mineralną do krokwi. Kontrłaty o wymiarach 16x3,2 cm i długości około 3,5 mb przykręca się w pierwszej kolejności w środku ich długości, a następnie oddalając się od środka do jej krawędzi zgodnie z poniższym zestawieniem:
 - ✓ Mocowanie kontrłaty poprzez izolację termiczną – prostopadle do powierzchni:
 - Wkręt WKCP-08300+KD-03-W9,
 - Głębokość mocowania – 70 mm,
 - Sposób montażu - co 40 cm,
 - Odległość od krawędzi – w osi krokwi (pomiędzy rozstawem łąt).
 - ✓ Mocowanie kontrłaty poprzez izolację termiczną – pod kątem 23 st. do kontrłat:
 - Wkręt WKCP-08300,
 - Głębokość mocowania – 70 mm,
 - Sposób montażu – 100 cm w środkowych strefach dachu i 50 cm w strefach przykrawędziowych,
 - Odległość od krawędzi – w osi krokwi.
 - ✓ Mocowanie łąty do kontrłaty:
 - Wkręt WHT-60080,
 - Głębokość mocowania – 40 mm,

	<ul style="list-style-type: none"> - Sposób montażu – do każdej kontrłaty, - Odległość od krawędzi – w osi łąaty. <ul style="list-style-type: none"> • Należy bezwarunkowo pilnować, aby łąaty były przykręcane idealnie centrycznie nad krokwiami. Wkręt uznaje się za zamontowany poprawnie, jeśli podkładka przylega do łąaty i nie da się jej przesunąć. Należy jednocześnie zwrócić uwagę, iż siła docisku wkrętu systemowego jest tak duża, iż zbyt silne dokręcenie wkrętu może spowodować uszkodzenie termoizolacji. Wkręt musi zostać zawsze zamontowany w środku kontrłaty i równolegle do powierzchni bocznej krokwi. Montaż wkrętów musi się zawsze odbywać zgodnie z dokumentacją techniczną. Ewentualne nierówności podłoża (do 5 mm) można wyrównać odpowiednio dokręcając łąatę. Następnie przykręca się kontrłaty wkrętem systemowym WHT-6xL zgodnie z przyjętym rozwiązaniem pokrycia dachowego. Montaż pokrycia dachu odbywa się zgodnie z wytycznymi producenta danego pokrycia i sztuką budowlaną. • Niewłaściwe rozmieszczenie płyt izolacyjnych, a zwłaszcza umieszczenia niewielkich kawałków docinanego materiału izolacyjnego w bezpośredniej styczności ze sobą prowadzi do uginania i wypadania fragmentów wełny mineralnej, która stanowi ruszt pod wszystkie obciążenia (parcie wiatru, obciążenie dachówką, śniegiem itp.). • Roboty końcowe: Po wykonaniu robót ociepleniowych oraz innych robót zmierzających do uzyskania szczelnej izolacji cieplnej, przeciwwodnej i przeciwilgociowej w postaci nowego pokrycia dachowego, należy wykończyć obróbkami blacharskimi i listwami włókno-cementowymi lub drewnianymi miejsca szczególne. Należy zdjąć folie ochronne, oczyścić zabrudzone miejsca, zdemontować rusztowania.
--	---

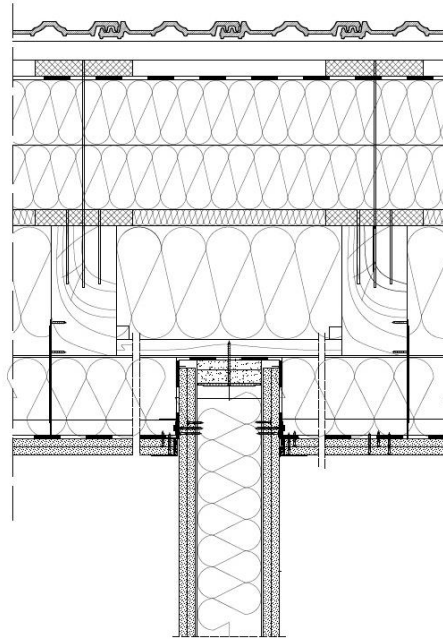
POŁĄCZENIE DACHU SKOŚNEGO Z IZOLACJĄ NAKROKWIOWĄ TAURUS ZE ŚCIANAMI DZIAŁOWYMI:

- Sposób połączenia ścian działowych w systemie suchej zabudowy z dachem skośnym drewnianym ma znaczący wpływ na komfort akustyczny i izolacyjność akustyczną między pomieszczeniami poddasza.
- Na stopień izolacyjności akustycznej decydujący wpływ ma przenoszenie drgań akustycznych przez sąsiadujące elementy konstrukcyjne.
- Z tego powodu ważna jest szczelność połączeń obwodowych ścian działowych, szczelność przejść instalacyjnych, konstrukcja narożników i połączeń ścian działowych oraz wybrany system zabudowy.
- **W projektach dachów skośnych drewnianych należy stosować rozwiązania o przerwanej ciągłości opłytywania na osi ścian działowych, ponieważ są to rozwiązania korzystniejsze pod względem akustycznym. Według badań różnica ta może wynosić 2-7 dB.**

Wytyczne projektowo-montażowe:

- Dla uzyskania prawidłowych właściwości akustycznych zabudowy poddasza użytkowego, konstrukcję ściany działowej powinno się montować bezpośrednio do krokwi dachowych lub do wymianów z desek mocowanych pomiędzy krokwiemi.
- Na całym obwodzie ściany działowej pomiędzy profilami metalowymi, a konstrukcją dachu należy stosować akustyczne taśmy uszczelniające (tłumiące).
- W pierwszej kolejności należy wypełnić konstrukcję ściany wełną szklaną, a następnie wykonać poszycie płytami g-k.
- Po wykonaniu ściany działowej montowany jest ruszt wsporczy poszycia skosów dachowych. Dolną warstwę wełny szklanej pod krokwiemi i paroizolację doprowadza się do opłytywanego boków ściany działowej.
- Poszycie skosów dachowych z płyt gipsowo-kartonowych dochodzi do boków wykonanej wcześniej ściany.
- Bardzo ważne jest solidne mocowanie konstrukcji ścianek działowych do konstrukcji dachu, a nie do płyt zabudowy poddasza.

**PRZYKŁAD ROZWIĄZANIA POŁĄCZENIA DACHU SKOŚNEGO Z IZOLACJĄ NAKROKWIOWĄ TAURUS
ZE ŚCIANĄ DZIAŁOWĄ W SYSTEMIE SUCHEJ ZABUDOWY:**



UWAGA:

- Niniejsze wytyczne są podstawą do opracowania szczegółowej dokumentacji technicznej dotyczącej konkretnego obiektu, którego dach skośny ma być izolowany przy zastosowaniu wełny mineralnej ISOVER.
- Izolacja nakrokwiowa ISOVER powinna być dostosowana do wymagań oraz konkretnych warunków realizacji robót.
- Przed przystąpieniem do wykonania izolacji termicznej nakrokwiowej przy użyciu wełny mineralnej ISOVER zaleca się, aby dokonać oceny stanu technicznego istniejącego dachu, przeprowadzenie obliczeń cieplno-wilgotnościowych oraz oceny czy konstrukcja dachu dociążonego nowym systemem spełnia wymagania statyczne.
- W związku z powyższym oraz ze względu na szereg różnych czynników wpływających na możliwość zastosowania izolacji nakrokwiowej w danym obiekcie budowlanym szczegóły zastosowanego systemu izolacji nakrokwiowej powinny być opracowane oraz zawarte w dokumentacji technicznej sporządzonej indywidualnie dla danego budynku.

Podstawa opracowania/Odwołania:

[1] MARMA Instrukcja nr 1 układania membran wstępnego krycia - MWK

[2] MARMA Instrukcja nr 12 układania paroizolacji

[3] Broszura ISOVER Nakrokwiowa izolacja dachu skośnego RENOVER

Biuro Doradztwa Technicznego ISOVER

tel. 800 163 121

e-mail: konsultanci.isover@saint-gobain.com