



**solcraft**<sup>®</sup>  
even better!

Instrukcja montażu paneli dachowych Thexpan<sup>®</sup>

Montując dach należy trzymać się poniżej przedstawionych zasad, które zapewnią długotrwałe i satysfakcjonujące użytkowanie dachu w systemie Thexpan®. Sugerujemy bardzo uważne zapoznanie się z tymi zasadami i nie opuszczanie żadnej z nich w trakcie czytania i potem – w trakcie montażu dachu.

## 1. Przyjęcie płyty na plac budowy

Płyta Thexpan® przyjeżdża na budowę zapakowana w stos płyt odwróconych o 180 stopni w stosunku do późniejszego ich ułożenia na dachu. Płyty przełożone są styropianowymi przekładkami zabezpieczającymi je przed wzajemnym uszkodzaniem się. Stos owinięty jest dodatkowo folią, którą pokryta jest także powierzchnia płyt. Odbierając płyty na placu budowy należy pamiętać o tym, że:

- a. Rozładunek powinien odbywać się przy pomocy dźwigu lub wózka widłowego.
- b. Wózek może rozładowywać krótsze płyty – do ok. 4-5 m. Widły wózka powinny być owinięte materiałem zabezpieczającym powierzchnię styku płyt dachu z widłami wózka. Ze względu na odwrócenie płyt, widły opierają się o wystające zamki płyty dachowej i nieostrożne posługiwanie się widłami wózka może zniszczyć te zamki.
- c. Dźwig może rozładowywać płyty każdej długości i na pasach. Należy pamiętać, aby odległość między pasami nie przekraczała 3-4 m.
- d. Rozładowany stos płyt należy ustawiać na twardym podłożu, na podkładkach styropianowych ułożonych poprzecznie w stosunku do długości płyty w odległości maksimum 2-3 m od siebie.
- e. Należy unikać ustawiania więcej niż 2 stosów płyt, jeden na drugim. Ustawienie kolejnego stosu może spowodować zniszczenie zamków płyty znajdującej się na dnie stosu. Stos drugi powinien być ustawiony na pierwszym, także na przekładkach ze styropianu ułożonych poprzecznie w stosunku do długości płyty w odległości maksimum 2-3 m od siebie i pokrywać się w linii pionowej z przekładkami w stosie poniżej.

## 2. Przygotowanie płyty do montażu

Przygotowując się do montażu, należy wykonać następujące czynności:

- a. Usunąć folię zabezpieczającą stos płyt i odsłonić płyty.
- b. Przygotować pole odkładcze obok stosu, na którym układa się i przygotowuje płyty do montażu.
- c. Ułożyć na polu odkładczym przekładki ze styropianu ułożone poprzecznie w stosunku do długości płyty w odległości maksimum 2-3 m od siebie.
- d. Trzymając skraj dłuższego boku płyty – najlepiej po 2 osoby z każdej ze stron - unieść pierwszą (potem kolejne) płytę ze stosu, ostrożnie odwrócić o 180 stopni i delikatnie ułożyć na polu odkładczym tak, aby górne zamki płyty przyjęły pozycję użytkową (od góry). Uwaga! – płyty na obciętych końcach są ostre i mogą kaleczyć ręce w przypadku nie używania rękawic roboczych.
- e. Podważyć folię zabezpieczającą blachę i oderwać ją od blachy wzdłuż zamków do

szerokości ok 10 cm z każdej ze stron dla odstąpienia zamka. Zerwanie pozostałej folii zabezpieczającej powinno mieć miejsce po ułożeniu dachu i nie później jak 1 miesiąc po ułożeniu. Pozostawienie folii zabezpieczającej blachę dachu na dłuższy okres wiąże się z ryzykiem „zwulkanizowania” folii z dachem i uniemożliwienie jej oderwania w prosty sposób.

- f. Po częściowym zerwaniu folii zabezpieczającej należy przełożyć pod płytą pasy, na których zostanie podwieszona i przeniesiona na dach. Należy pamiętać, aby odległość między pasami nie przekraczała 3-4 m.
- g. Folia zabezpieczająca wewnętrzną blachę dachu może być zerwana przed montażem lub po montażu. W jej przypadku czas „zwulkanizowania” jest dłuższy, ponieważ wewnętrzna strona dachu nie jest narażona na działanie słońca.
- h. Niektóre firmy wynajmujące dźwigi posiadają na wyposażeniu końcówki do lżejszych dźwigów przystosowane do przenoszenia płyt przy pomocy przyssawek. W przypadku tej metody, pasy nie są potrzebne. W sytuacjach ekstremalnych – gdy długość połaci dachu przekracza normy przewidziane dla przyssawek, należy zastosować zespół dwóch przyssawek.

### 3. Układanie płyt na dachu.

- a. Płyta dachowa Thexpan® ma asymetryczne (cieńszy i grubszy) górne zamki. Płytę układa się zawsze od ściany szczytowej i posuwa z kolejnymi w kierunku przeciwległej ściany. Należy pamiętać, że rozpoczynając układanie płyty na jednej połaci od wąskiego zamka, na połaci przeciwległej dachu i w tym samym szczycie, pierwszą płytę układamy też wąskim zamkiem do zewnątrz. Takie ułożenie płyt na szczycie na obydwu połaciach dachu pozwoli potem zastosować ten sam typ obróbki dachowej wiatrownicy szczytowej (obróbki bocznej dachu).
- b. Istnieje możliwość obcięcia płyty wzdłuż długiego boku razem z wystającymi zamkami górnymi. Nie jest wtedy istotne czy zaczniemy układać połąć od wąskiego czy szerokiego zamka. Zawsze jednak trzeba pamiętać o tym, aby połączenia płyt na jednej połaci znalazły się w linii łączeń płyt na drugiej połaci. Takie wykonanie dachu niesie za sobą ryzyko podciekania wody pod wiatrownicę (obróbkę boczną dachu).
- c. W przypadku płyty Thexpan® z wymiennikiem ciepła, pod powierzchnią blachy, wejście i wyjście instalacji wymiennikowej musi znaleźć się pod kalenicą. Takie ułożenie płyty na jednej połaci determinuje kierunek ułożenia płyty na drugiej połaci (chyba, że zamki boczne są obcięte).
- d. Płyty układa się na ogół połaciami. Nic nie stoi na przeszkodzie aby układać płyty na obu połaciach jednocześnie. Pamiętać jednak trzeba, że konieczne jest (!!!) przykręcenie pierwszej płyty od szczytu budynku do konstrukcji ściany łącznikami na przelot płyty i w odległości między nimi nie większej jak 2 m. Łącznik taki powinien mieć szerszą podkładkę dla wzmocnienia połączenia z konstrukcją budynku.
- e. Płyty na kalenicy układa się tak, aby dolna blacha płyty z jednej połaci znalazła się jak najbliżej dolnej blachy płyty z drugiej połaci. Między płytami ułożonymi w ten sposób

powstaje przestrzeń o rozwarciu równym podwojonej wartości kąta dachu. Po przymocowaniu płyt do konstrukcji dachu, otwarta przestrzeń musi być wypełniona klinem poliuretanowym lub styropianowym o przekroju czworokątnym pasującym do rozwarcia płyt. Klin umieszczony w wolnej przestrzeni należy uszczelnić pianką niskoprężną. Uwaga: nie należy wypełniać wolnej przestrzeni jedynie pianką poliuretanową, ze względu na możliwe niedokładności, które będą skutkowały powstaniem mostków termicznych.

- f. Ze względu na przewodzenie ciepła dolnej blachy płyt Thexpan®, każdą płytę należy naciąć w celu zlikwidowania mostków termicznych. Przecina się wyłącznie blachę dolną płyty – górna służy za osłonę przed warunkami atmosferycznymi. Gdy Thexpan® jest w wersji z OSB lub sklejką od spodu, przecięcie nie jest potrzebne, jednak zarówno OSB jak i sklejka na odcinku poza ścianą (okap) muszą być zabezpieczone przeciwwilgociowo.
- g. Nacięcia blachy wykonuje się narzędziem nie podnoszącym temperatury blachy podczas nacinania (najlepsze są nożyce). Należy nacinać każdą płytę ułożoną na ścianie szczytowej wzdłuż jej dłuższego boku jak również płyty ułożone na ścianie kolankowej poprzecznie do kierunku ich ułożenia.
- h. Blachę nacina się, gdy leży na polu odkładczym lub po jej ułożeniu na dachu, przed przykręceniem. Nacięcie powinno mieć szerokość nie mniejszą niż 2-3 mm i powinno być wykonane w odległości ok. 1/3 szerokości ściany od strony wewnętrznej budynku. Po ułożeniu naciętych płyt Thexpan® na dachu, należy przykręcić je do ścian w środku jej grubości. Płyty należy przykręcać do ściany kolankowej w miejscu łączenia zamków oraz do ściany szczytowej, na przelot płyty. W ten sposób górna i dolna blacha płyty Thexpan® zostaje połączona trwale ze ścianą. Uwaga: jeżeli nie zostało wykonane nacięcie blachy, metodą na uniknięcie mostka termicznego jest naklejenie na blachę dolną płyty poza dachem (okap) styropianu o grubości min 5 cm, nie zapominając o wypełnieniu dolnego zamka pianką, o czym wspomniano dalej.
- i. Do montażu płyty Thexpan® do konstrukcji używamy łączników o odpowiedniej długości przeznaczonych do montażu płyty warstwowej do konstrukcji stalowej lub drewnianej. Nie należy stosować łączników do stali zamiennie z łącznikami do drewna!!!
- j. Do uszczelniania połączeń używa się pianek poliuretanowych, niskoprężnych (połączenie boczne płyt) oraz taśm bitumicznych lub butylowych (połączenie górne płyty). Można stosować (szczególnie do połączeń górnych) butyl w tubie wyciskany „pistoletem” do wyciskania mas.
- k. Ułożenie płyty odbywa się w kolejnych krokach w sposób następujący: nacięcie blachy na stosie płyt, odwrócenie i odłożenie naciętej płyty na pole odkładcze, podczepienie pasami do dźwigu, przeniesienie na połąć dachu i ułożenie na połąci, przykręcenie do połąci na łączeniu, docięcie blachy wewnętrznej kolejnej płyty, odwrócenie i odłożenie naciętej płyty na pole odkładcze, podczepienie pasami do dźwigu, przeniesienie na połąć dachu, ułożenie na konstrukcji w odległości ok 20-30 cm od płyty ułożonej, nałożenie uszczelnacza piankowego na boczne złącze płyt, dosunięcie do płyty już ułożonej i przymocowanie łącznikiem do konstrukcji itd. Po ułożeniu płyty na dachu, połączenie górne płyt można (nie jest to konieczne) uszczelnić dodatkowo poprzez nałożenie na nie butylu z tuby lub

naklejenie uszczelek. Po tej czynności należy nałożyć klips zatraskowy zamykający połączenie i zakończony, aby zamknąć odkryty poliuretan w kalenicy oraz od strony rynny.

- I. Kończącym elementem montażu płyt dachowych (przed montażem obróbek) jest wypełnienie bocznego zamka połączenia płyt w miejscu połączenia blach tego zamka. Dolny zamek, wzdłuż płyty i po jej połączeniu z kolejną płytą tworzy kanał, który koniecznie (!!!) trzeba zaczopować od strony zewnętrznej. Brak czopu spowoduje swobodną penetrację zimnego powietrza wzdłuż wewnętrznej blachy płyty Thexpan® i w ostateczności wykraplanie się wody na połączeniu płyt pochodzącej z kondensacji pary wodnej wewnątrz budynku. Aby temu zapobiec, trzeba stworzyć czop zamykający tę część zamka od zewnątrz poprzez wypełnienie tego połączenia wtrysniętą pianką poliuretanową lub butylem z tuby.
- m. W przypadku niewykonania tej istotnej czynności, sposobem na „ratowanie” sytuacji jest nawiercenie odpowiednio dużego otworu w zamku blachy dolnej i wtrysnięcie w przestrzeń między- zamkową pianki poliuretanowej.

#### 4. Montaż obróbek

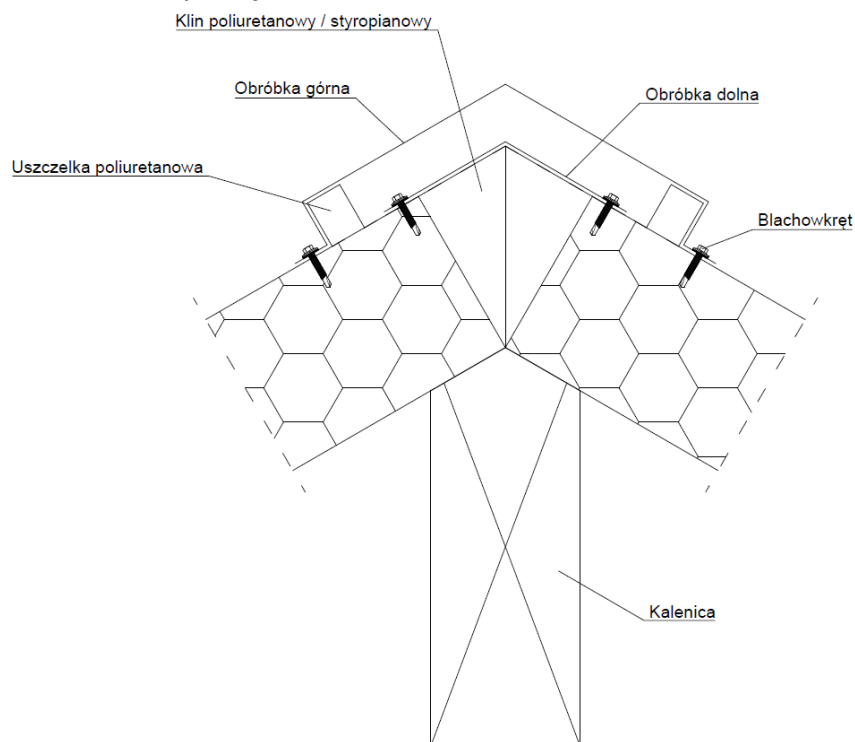
Każdy dach pokryty płytą warstwową Thexpan® wymaga obróbienia obróbkami blaszanymi oraz orynnowaniem. Zasadniczymi obróbkami są: obróbka kalenicowa, wiatrownica (obróbka boczna szczytów dachu), pas podrynnowy, pas nadrynnowy oraz klips. Inne obróbki, jak np. obróbka łącząca dach ze ścianą nie są obligatoryjne.

##### Kalenica

Kalenica w dachach z płyty Thexpan® wymaga przykrycia obróbką blaszaną (tzw. „gąsiorem”). Ze względu na szczególny kształt płyty Thexpan®, ta obróbka jest dwuwarstwowa. Obróbka dolna ma za zadanie uszczelnić połączenie kalenicowe – górna, ma ew. doszczelnić dolną oraz być elementem estetycznym.

- a. Obróbka kalenicowa – dolna o kształcie kątowym dopasowanym do nachylenia dachu układana jest w krótkich odcinkach, pomiędzy wystającymi ponad płaszczyznę dachu, bocznymi zamkami płyty. Mocuje się ją blachowkrętami do połaci dachu, pomiędzy wyoblonymi kanalikami ukrywającymi (lub nie) wymiennik ciepła. Pomiędzy obróbkę a powierzchnię blachy dachu, przed przykręceniem układa się uszczelkę elastyczną lub dwustronną – butylową o odpowiedniej grubości. Ze względu na wysokość kanalików, lepszym rozwiązaniem jest elastyczna uszczelka poliuretanowa o długotrwałych cechach użytkowania.
- b. Po ułożeniu dolnej obróbki kalenicowej (przymocowaniu jej do obydwu połaci), na kalenicę nakłada się górną obróbkę, zazwyczaj w kształcie podobnym do dolnej, ale może być ona bardziej estetyczna. Górną obróbkę należy montować do klipsa przykrywającego połączenie płyt dachowych co 1,1 m, dzięki czemu nie musi być ona montowana w krótkich odcinkach. Pomiędzy górną a dolną obróbkę kalenicową także wkłada się elastyczną uszczelkę poliuretanową o grubości nie mniejszej niż 4 cm. Zadaniem tej uszczelki jest powstrzymanie zjawiska „podwiewania” wody deszczowej lub śniegu.

- c. Górną obróbkę kalenicową montuje się wkrętami do klipsa, ale na tyle długimi, aby sięgnęły poliuretanu pod górną blachą płyty dachowej. Dla wzmocnienia połączenia tej obróbki z dachem, pomiędzy klipsami, można wsunąć w przestrzeń między obróbką a dachem profil „Z” lub U i przymocować wkrętami do dachu i górnej obróbki kalenicowej. Profil ten (może być wykonany jako obróbka blacharska) ma za zadanie podeprzeć górną obróbkę kalenicy i usztywnić ją na odcinku pomiędzy klipsami.
- d. W przypadku braku kalenicy podpierającej konieczne jest założenie obróbki podkalenicowej. W takiej sytuacji połączenie płyt w kalenicy jest widoczne i ze względów estetycznych zaleca się położenie obróbki podkalenicowej lub wyklejenie połączenia taśmą bitumiczna lub butylową.

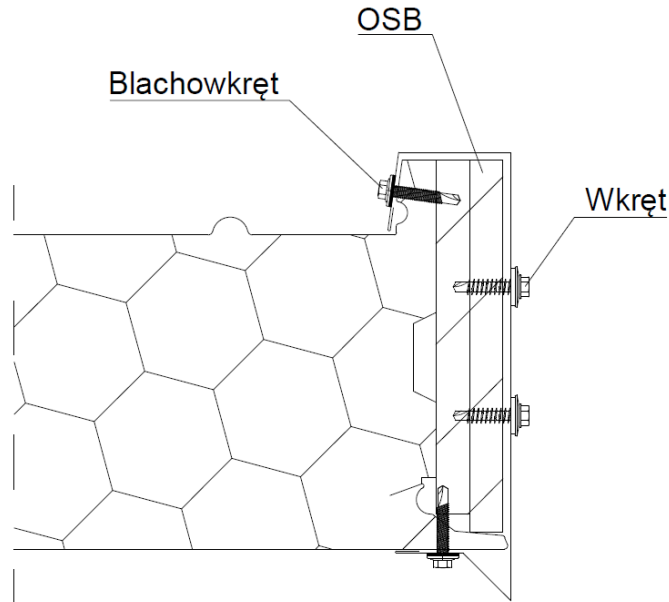


### **Wiatrownica**

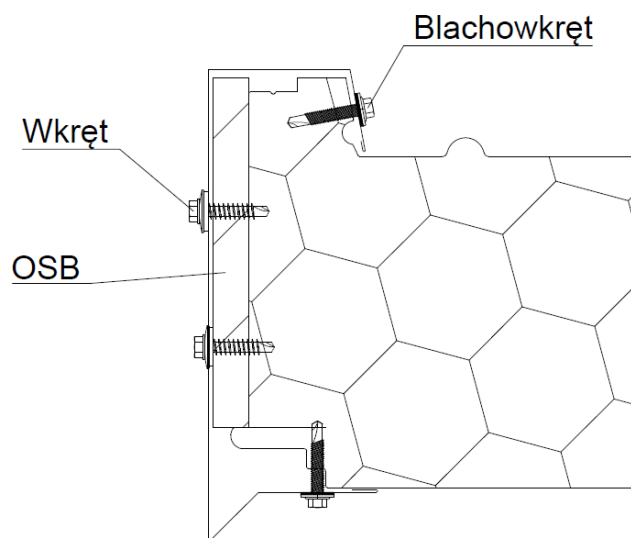
- a. Wiatrownica, to obróbka blacharska mająca za zadanie osłonić boki skrajnych płyt dachowych Thexpan® na szczytach budynku. Ze względu na różne grubości górnych zamków płyty Thexpan®, obróbka w jednym szczycie może być inna niż w drugim. Dla ułatwienia wykonania wiatrownicy według jednego wzoru można założyć wiatrownicę szerszą na obydwu szczytach, przy czym szersza wiatrownica na węższym zamku dachowym musi być uzupełniona paskiem styropianu.
- b. W celu przymocowania wiatrownicy do dachu, w bocznym zamku płyty należy wybrać poliuretan i stworzyć gniazdo do zamontowania pasa OSB lub deski pomiędzy górną i dolną blachą płyty Thexpan. Gniazdo może być wykonane na całej długości płyty lub z przerwami. Gniazdo łatwo wykonać używając drucianej szczotki obrotowej na wiertarce. Po wybraniu poliuretanu, pas OSB/deskę wstawiamy między blachy i wkrętami mocujemy do blach – od góry i od dołu. Pas OSB/deskę przed wstawieniem w gniazdo pokrywamy niskoprężną pianką dla jej lepszego połączenia z pianką płyty.

- c. Po zamontowaniu pasów OSB/deski między górną a dolną blachą płyty Thexpan®, zakładamy wiatrownicę i montujemy ją wkrętami do OSB/deski oraz blachowkrętami – od góry i dołu do blach dachu.

## Wiatrownica damska



## Wiatrownica męska



### Pas podrynowy

- a. Przed przystąpieniem do montażu pasa podrynowego należy obciąć koniec płyty tak, aby powierzchnia boczna poliuretanu była równoległa w stosunku do ściany (pionowa), a nie nachylona jak dach. Zamocowanie pasa podrynowego przebiega tak samo jak montaż

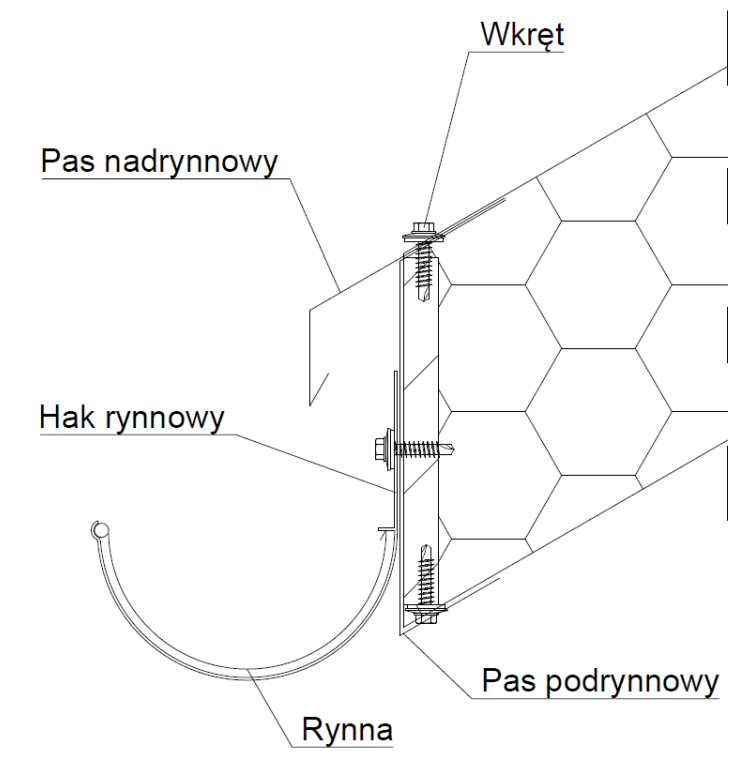


wiatrownic tj. należy wybrać piankę, wstawić pas OSB/deskę i zamocować pas podrynnowy w postaci obróbki „ceowej”. Uwaga, obróbka powinna być wsunięta pod górną blachę płyty i obejmować dolną blachę płyty. Taki sposób zamocowania pozwoli na odprowadzenie wody opadowej poza płytę, a nie do wewnątrz płyty. Wstawienie obróbki „ceowej” między blachy płyty wymaga szczególnej dbałości przy wykonaniu pasa nadrynnowego, który powinien wprowadzać wodę z dachu do rynny. W chwili przelania się wody poza rynnę, źle zamocowany pas pod rynnowy odprowadzi wodę między dolną blachę płyty a poliuretan, co w długim czasie może spowodować gnicie płyty OSB/deski.

- b. O ile w wiatrownicy płyta OSB/deska pełniła rolę jedynie usztywniającą dla tej obróbki, w przypadku pasa pod-rynnowego jest miejscem mocowania haków rynnowych, czyli obejmy rynny.

### Pas nadrynnowy

- a. Zadaniem tej obróbki jest odprowadzenie wody z dachu do rynny. Taka obróbka powinna być wsunięta razem z górną częścią obróbki podrynnowej pod górną blachę płyty Thexpan i skręcona z nimi blachowkrętem. Dzięki takiemu zamocowaniu, woda z dachu nie będzie się cofać i dostawać pod górną blachę płyty Thexpan®. Jest to szczególnie istotne w okresie jesienno-wiosennym, kiedy pojawia się zjawisko tzw. lodu wznoszącego, czyli wznoszenia się zamarzającej wody w kierunku odwrotnym do grawitacji i właczanie lodu pod obróbki.

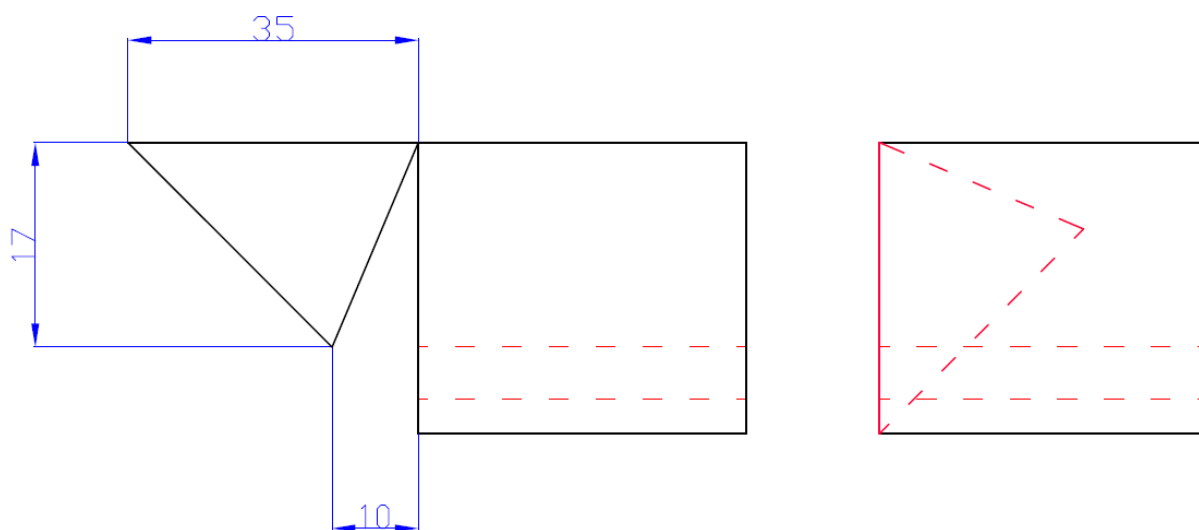


### Klips

- a. Klips, to obróbka „ceowa” dostarczana razem z płytą Thexpan®. Ta obróbka służy do zamykania górnego zamka płyty Thexpan® i jest wykonana w taki sposób, aby nie trzeba było jej mocować blachowkrętami. Położenie jej na połączeniu płyt dachowych dodatkowo usztywnia dach. Zamknięcie dolne klipsa służące zasłonięciu poliuretanu w zamku górnym płyty Thexpan® wykonuje się poprzez nacięcie bocznych ścianek klipsa i następnie zagięcie



górnjej półki klipsa do dołu tak, aby powstała „klapka” zamykająca.



Szczegóły połączeń montażowych znajdują się w katalogu technicznym na stronie internetowej Solcraft Sp. z o.o.