



## Wytyczne projektowe dla płyt warstwowych CORE PIR i CORE WOOL

Płyta warstwowa to obecnie jeden z najczęściej używanych materiałów w budownictwie. Charakteryzuje się dobrymi parametrami fizycznymi i mechanicznymi co pozwala na wykorzystywaniu ich do zabudowy dachów i ścian różnych budynków o różnym przeznaczeniu i zastosowaniu. Jest to materiał łatwy w projektowaniu i w montażu, ale wymaga dokładnego zapoznania się z mocnymi i słabymi stronami tego materiału. Najważniejsze przy wyborze odpowiedniej płyty warstwowej, która ma spełniać oczekiwania projektanta i inwestora jest uwzględnienie obok takich parametrów jak współczynnik przenikania ciepła, odporność ogniowa, izolacja akustyczna itp. również układu w jakim płyta warstwowa będzie użytkowana. W przypadku płyt warstwowych dachowych SPR CORE mają zastosowanie układy jedno i wieloprzęsłowe o minimalnym 5% spadku dachu. W sytuacji kiedy występują przejścia technologiczne, kominy, świetliki itp. lub płyta łączona jest na długości minimalny spadek określony jest na 7%. Dla świetlików połaciowych SPR SKY wymagany jest 10% spadek dachu. Dla płyt warstwowych ściennych SPW CORE zalecany jest układ jednoprzęsłowy, stosowanie innych układów tylko po weryfikacji statyki przez uprawnionego konstruktora. Płyta warstwowa SPW – S CORE i SPW- C CORE może być montowana zarówno w układzie poziomym jak i pionowym, natomiast dla płyty warstwowej SPW – H zalecany jest pionowy układ montażu w innym przypadku trzeba zweryfikować obliczenia statyczne płyt warstwowych. W przypadku płyt warstwowych SPW -S i SPW - C montowanych w układzie poziomym projektant musi przewidzieć usztywnienie płyty w pasie startowym i w attyce tak aby tzw. wolne końce miały odpowiednie mocowanie, w przypadku płyt montowanych w układzie pionowym trzeba analizować schemat statyczny uwzględniający wspornik i jego wpływ na nośność płyty warstwowej. Dopuszcza się montaż okien do płyt warstwowych bez ryglówki ale po dokładniejszej analizie statyki przez konstruktora i konsultacje z działem technicznym producenta. W innych przypadkach wymagana jest bezwzględnie ryglówka pod montaż okien, drzwi i bram. Wszystkie otwarte elementy zabudowy z płyt warstwowych wymagają zabezpieczenia pod kątem szczelności i odpowiednio zabezpieczone obróbka blacharską. W przypadku kiedy zaprojektowana konstrukcja ma inne wymagania co do tolerancji wymiarowej niż płyta warstwowa wymagane jest zaprojektowanie dodatkowej podkonstrukcji to samo dotyczy montażu płyty do przegród monolitycznych lub tradycyjnych murowanych, gdzie wymagane jest zaprojektowanie odpowiedniej cyrkulacji powietrza zgodnie z obowiązującą normą i dobór odpowiedniej powłoki od strony wewnętrznej tak aby nie doszło do skorodowania metalowych elementów płyty warstwowej, podkonstrukcji i łączników. Do projektanta należy dobór grubości okładzin zewnętrznej i wewnętrznej oraz zastosowanie odpowiedniej powłoki, która będzie spełniać określone wymagania projektu. Wytyczne montażu płyt warstwowych z okładzinami w ciemnych kolorach. Dla prawidłowej eksploatacji zamontowanych płyt warstwowych zaleca się przestrzeganie wytycznych określonych przez producenta przy projektowaniu i montażu ich na budynkach w szczególności dotyczy to płyt warstwowych z okładzinami w ciemnych kolorach. Reguluje to norma PN-EN 14509:2010, w której jest podział na 3



podstawowe grupy kolorystyczne : bardzo jasne, jasne i ciemne. Dla każdego koloru, który jest w tych grupach przypisane są wartości temperatur dla okładziny zewnętrznej płyt warstwowych i wynoszą odpowiednio:

1. +55 °C dla kolorów bardzo jasnych
2. +65 °C dla kolorów jasnych
3. +80 °C dla kolorów ciemnych.

Przy projektowaniu elewacji i dachów obudowanych płytami warstwowymi w określonej kolorystyce trzeba przy obliczeniach statycznych uwzględnić różnice temperatur przy założeniu bazowej temperatury dla otoczenia zewnętrznego wynoszącej +20 °C. Zaleca się również unikać przy projektowaniu, układów wieloprzęstowych, które dla kolorów ciemnych są bardzo niekorzystne. Dla płyt ściennych w III grupie kolorów maksymalna długość nie powinna przekraczać 9,5 m a dla płyt dachowych 13,5 m.

W przypadku montażu płyt warstwowych w ciemnych kolorach zaleca się aby temperatura zewnętrzna nie była niższa niż 10 °C.

Nie spełnienie tych wszystkich warunków może wpłynąć na pogorszenie estetyki obudowy wykonanej z płyt warstwowych.

Grupa kolorystyczna	Kolory wg palety RAL
Grupa I – bardzo jasne	1015, 7035, 9002, 9010
Grupa II - jasne	1002, 6011, 9006
Grupa III - ciemne	3000, 3005, 3009, 3011, 5010, 6005, 6020, 6029, 7016, 7024, 8004, 8017, 8019, 9005, 9007

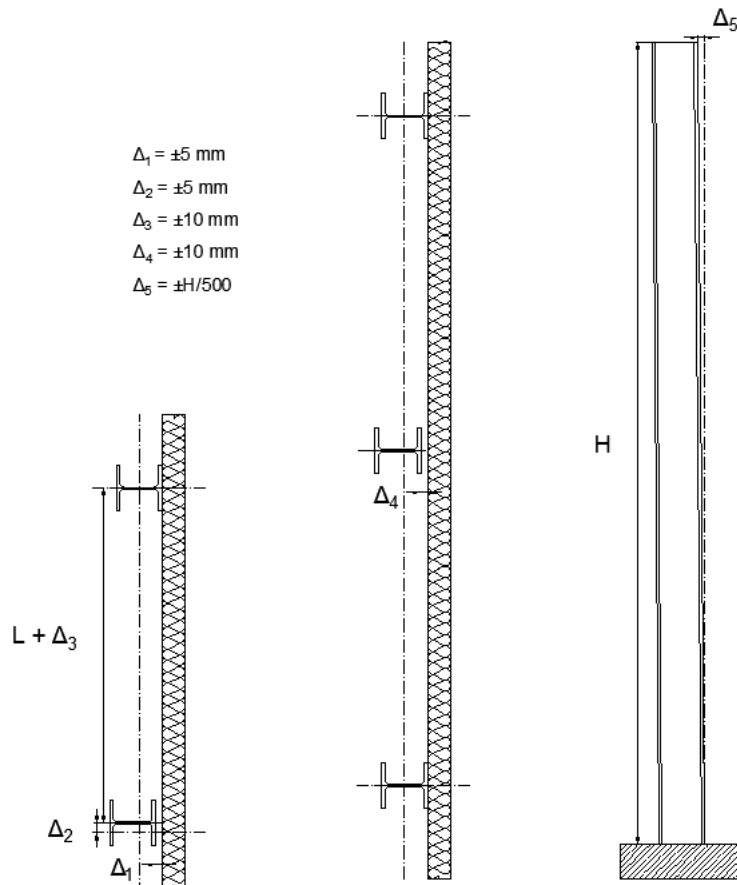
#### Wytyczne montażowe dla płyt warstwowych CORE PIR i CORE WOOL

Przed rozpoczęciem montażu płyt warstwowych wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z projektem lekkiej obudowy i zinventaryzowaniem materiałów i narzędzi, które posłużą do montażu płyt warstwowych na elewacji lub dachu zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym, odpowiednimi Normami w tym zakresie, Warunkami Technicznymi i ogólnie przyjętą sztuką budowlaną. Prace można prowadzić przy sprzyjających warunkach pogodowych, kiedy prędkość wiatru nie przekracza 10 m/s. W przypadku kiedy rozładunek płyt warstwowych będzie po jego stronie zapoznanie się z warunkami transportu, rozładunku i składowania ich na placu budowy i postępowaniu zgodnie z zaleceniami producenta. Wykonawca zobligowany jest również do zapoznania się i weryfikacji pod względem przygotowania odpowiedniego frontu robót pod montaż płyty warstwowej. W szczególności konstrukcji głównej i podkonstrukcji pod względem zabezpieczenia antykorozyjnego oraz tolerancji jej wykonania. Zweryfikowanie możliwości ustawienia rusztowań lub dostępu dla



urządzeń do transportu poziomego lub pionowego zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Zabezpieczenie terenu pod względem bezpieczeństwa przed osobami trzecimi, stosowanie sprawnych narzędzi

i posiadanie wymaganych certyfikatów dla wykorzystywanych maszyn budowlanych. Wyznaczenie rzędnych zabudowy zgodnie z projektem. Przed montażem płyt warstwowych wykonawca musi sprawdzić czy dostarczone materiały: płyty warstwowe, obróbki blacharskie i pozostałe akcesoria są zgodne z zamówieniem i zweryfikować je pod kątem ilościowym i jakościowym w przypadku niezgodności postępować zgodnie z procedurami producenta i zgłosić to odpowiedniej osobie. Tolerancje wymiarowe dla konstrukcji lub podkonstrukcji muszą być zgodne z poniższymi założeniami i sprawdzone na budowie przed rozpoczęciem prac montażowych:



BP2 sp. z o.o.  
ul. Marii Konopnickiej 29  
30-302 Kraków

NIP: 6762431701, Regon: 121387608  
KRS: 0000369912, BDO: 00027817,  
Kapitał zakładowy: 96 838 900,00 zł

Zakłady produkcyjne:  
Production plants:

Grojec, ul. Grojecka 39  
32-566 Alwernia k/Krakowa

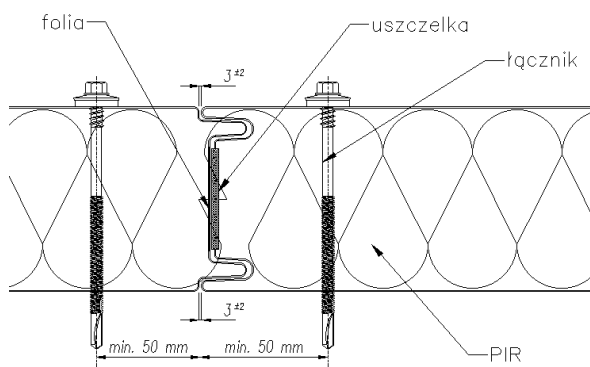
ul. Budowlanych 10  
41-303 Dąbrowa Górnicza

Bank Handlowy w Warszawie S.A.  
PL95 1030 1508 0000 0008 0325 4001 PLN  
PL76 1030 1508 0000 0008 0325 4052 EUR/SWIFT: CITIPLPX

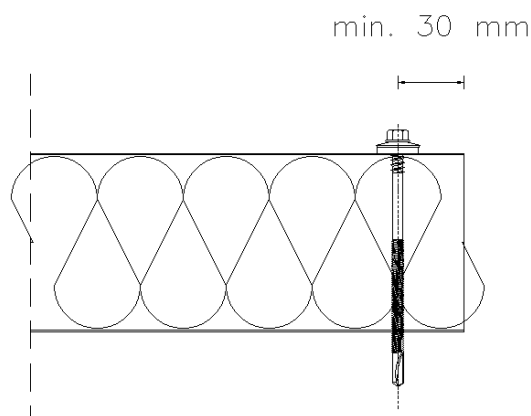
PKO BANK POLSKI S.A.  
PL 59 1020 2313 0000 3402 0627 1235 PLN  
PL 76 1020 2313 0000 3902 0627 1557 EUR/SWIFT: BPKOPLPW



Wykonawca musi sprawdzić czy dysponuje odpowiednimi wkrętami do płyt warstwowych, czyli dobór wkrętów w zależności od rodzaju materiału, do którego będzie montowana płyta warstwowa (stal, beton lub drewno) , w zależności od grubości materiału w przypadku stali lub klasy betonu w przypadku określenia średnicy wierconego otworu jego głębokości i odstępów między nimi. Do przykręcania wkrętów zaleca się stosowanie wkrętarki o mocy w zakresie 600-750 W, obrotach roboczych 1500-2000 obr/min i momencie obrotowym 600-700 Ncm. Sprawdzenie minimalnej szerokości podpory, które są określone w normie dla podpór końcowych minimum 40 mm i podpór pośrednich minimum 60 mm. Lokalizacja i ilość mocowanych wkrętów musi być zgodna z projektem przy założeniach, że minimalna odległość mocowanych wkrętów nie może być mniejsza niż 50 mm, a szczelina zmontowanych płyt będzie mieścić się w tolerancji  $3\pm 2$  mm



Minimalna odległość wkrętów od krawędzi płyty to 30 mm



BP2 sp. z o.o.  
ul. Marii Konopnickiej 29  
30-302 Kraków

NIP: 6762431701, Regon: 121387608  
KRS: 0000369912, BDO: 00027817,  
Kapitał zakładowy: 96 838 900,00 zł

Zakłady produkcyjne:  
Production plants:

Grojec, ul. Grojecka 39  
32-566 Alwernia k/Krakowa

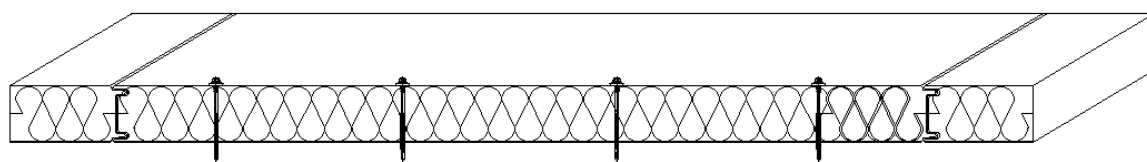
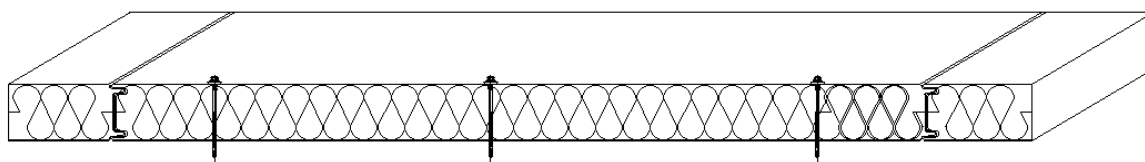
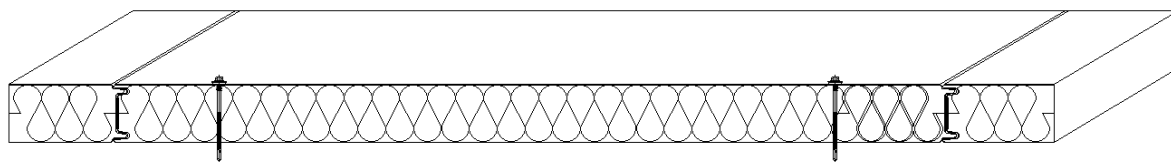
ul. Budowlanych 10  
41-303 Dąbrowa Górnicza

Bank Handlowy w Warszawie S.A.  
PL95 1030 1508 0000 0008 0325 4001 PLN  
PL76 1030 1508 0000 0008 0325 4052 EUR/SWIFT: CITIPLPX

PKO BANK POLSKI S.A.  
PL 59 1020 2313 0000 3402 0627 1235 PLN  
PL 76 1020 2313 0000 3902 0627 1557 EUR/SWIFT: BPKOPLPW



Zamocowane wkręty powinny być rozłożone symetrycznie tak aby przyjmowały na siebie w miarę identyczne obciążenia przykład rozkładu zamocowanych wkrętów:



W przypadku płyty warstwowej z łącznikiem ukrytym SPW H CORE montaż wygląda trochę inaczej. Płyta warstwowa montowana jest przy użyciu kompletu łączników czyli tzw. rozpraszacza naprężenia plus wkręty. Rozpraszacz naprężenia dobierany jest przez konstruktora w zależności od wielkości obciążeń, z którymi mamy na danym projekcie do czynienia oraz typu podłoża stal, beton lub drewno. Przykład takiego rozwiązania:

BP2 sp. z o. o.  
ul. Marii Konopnickiej 29  
30-302 Kraków

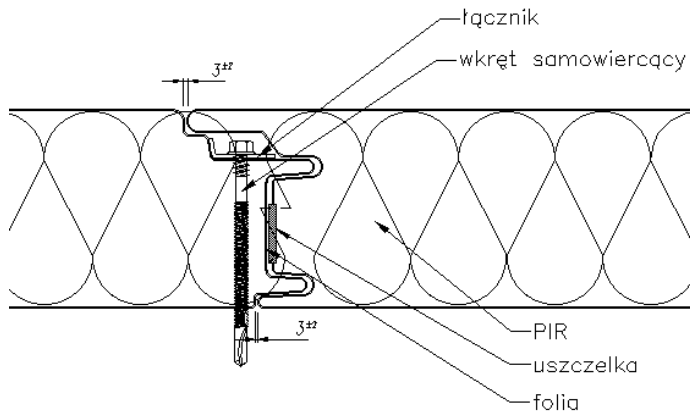
NIP: 6762431701, Regon: 121387608  
KRS: 0000369912, BDO: 00027817,  
Kapitał zakładowy: 96 838 900,00 zł

Zakłady produkcyjne:  
Production plants:

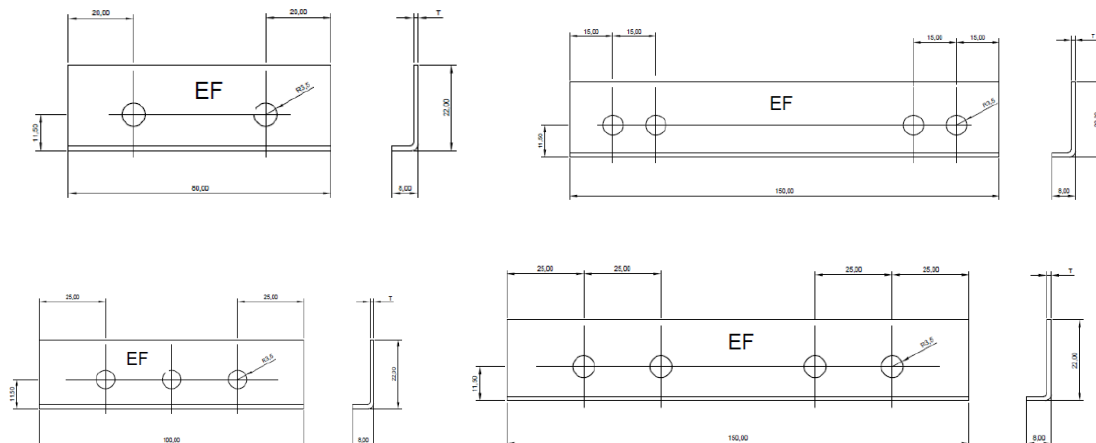
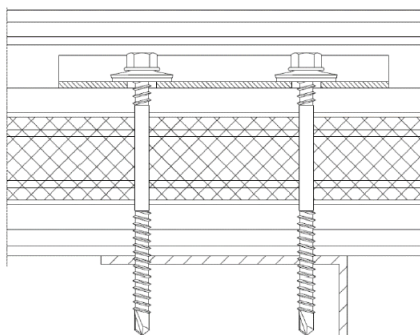
Grojec, ul. Grojecka 39  
32-566 Alwernia k/Krakowa  
ul. Budowlanych 10  
41-303 Dąbrowa Górnicza

Bank Handlowy w Warszawie S.A.  
PL95 1030 1508 0000 0008 0325 4001 PLN  
PL76 1030 1508 0000 0008 0325 4052 EUR/SWIFT: CITIPLPX

PKO BANK POLSKI S.A.  
PL 59 1020 2313 0000 3402 0627 1235 PLN  
PL 76 1020 2313 0000 3902 0627 1557 EUR/SWIFT: BPKOPLPW



Przykład montażu rozpraszacza naprężenia w zamku płyty warstwowej SPW-H CORE oraz różnych typów rozpraszaczy naprężenia (rysunki ze strony producenta):



BP2 sp. z o. o.  
ul. Marii Konopnickiej 29  
30-302 Kraków

NIP: 6762431701, Regon: 121387608  
KRS: 0000369912, BDO: 00027817,  
Kapitał zakładowy: 96 838 900,00 zł

Zakłady produkcyjne:  
Production plants:

Grojec, ul. Grojecka 39  
32-566 Alwernia k/Krakowa

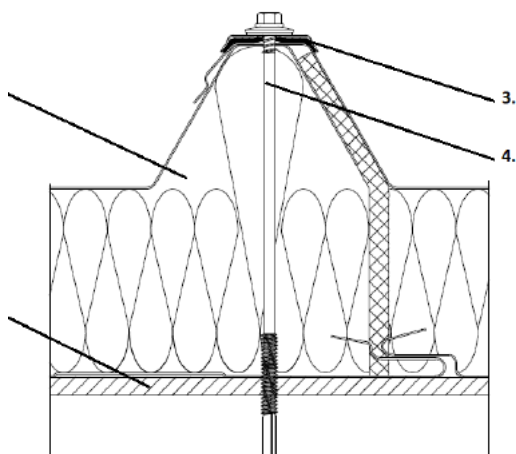
ul. Budowlanych 10  
41-303 Dąbrowa Górnicza

Bank Handlowy w Warszawie S.A.  
PL95 1030 1508 0000 0008 0325 4001 PLN  
PL76 1030 1508 0000 0008 0325 4052 EUR/SWIFT: CITIPLPX

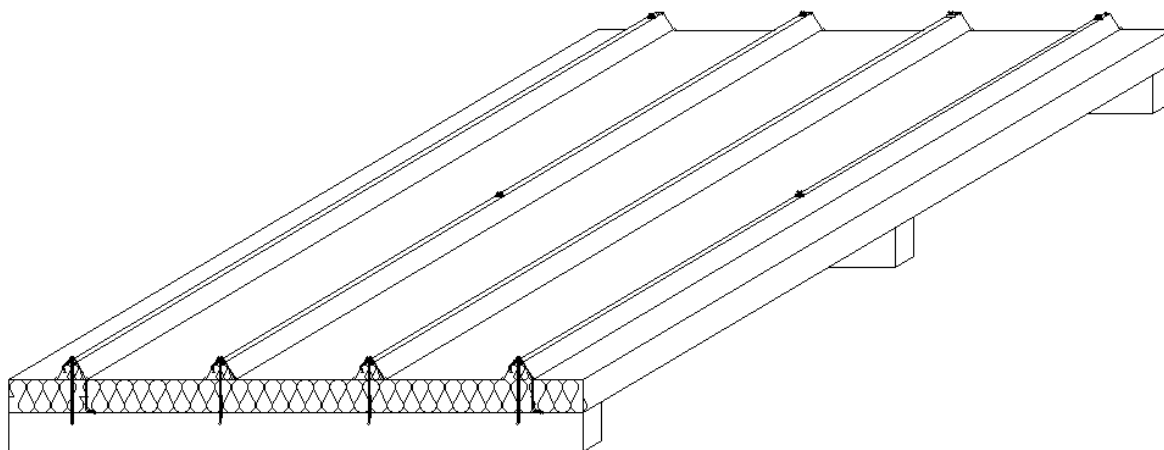
PKO BANK POLSKI S.A.  
PL 59 1020 2313 0000 3402 0627 1235 PLN  
PL 76 1020 2313 0000 3902 0627 1557 EUR/SWIFT: BPKOPLPW



W przypadku płyt warstwowych dachowych montaż odbywa się również przy pomocy wkrętów samowiercących i dobór ich następuje w zależności od typu podłoża, grubości, klasy itp. Zaleca się stosowanie zestawu łączników tzw. kalota plus wkręt. Kalota zwiększa nośność takiego mocowania i rozkłada na większej powierzchni powstałe naprężenia, również niweluje ewentualne niedoskonałości montażu i płaskości podkonstrukcji. Schemat takiego rozwiązania (rysunek ze strony producenta)



Przykładowy rozkład łączników na zamontowanej dachowej płycie warstwowej SPR CORE, w okapie i kalenicy po 3 wkręty na podporę w strefach podpór pośrednich po 2 wkręty.



BP2 sp. z o. o.  
ul. Marii Konopnickiej 29  
30-302 Kraków

NIP: 6762431701, Regon: 121387608  
KRS: 0000369912, BDO: 00027817,  
Kapitał zakładowy: 96 838 900,00 zł

Zakłady produkcyjne:  
Production plants:

Grojec, ul. Grojecka 39  
32-566 Alwernia k/Krakowa

ul. Budowlanych 10  
41-303 Dąbrowa Górnicza

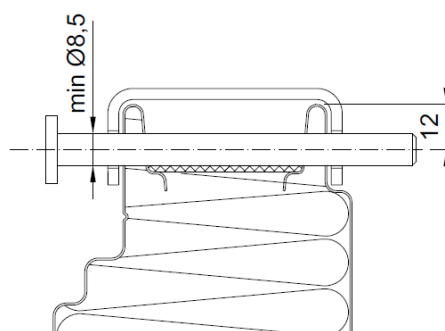
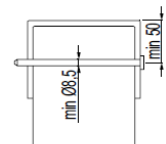
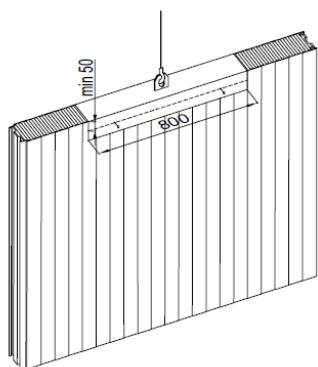
Bank Handlowy w Warszawie S.A.  
PL95 1030 1508 0000 0008 0325 4001 PLN  
PL76 1030 1508 0000 0008 0325 4052 EUR/SWIFT: CITIPLPX

PKO BANK POLSKI S.A.  
PL 59 1020 2313 0000 3402 0627 1235 PLN  
PL 76 1020 2313 0000 3902 0627 1557 EUR/SWIFT: BPKOPLPW



Płyty warstwowe spakowane są zgodnie z wytycznymi producenta, na każdej paczce znajdują się informacje dotyczące składowania i rozładunku, zalecenia tam zawarte trzeba bez względu przestrzegać. Po rozpakowaniu paczek z folii i ściągnięciu zabezpieczeń transportowych, sprawdzeniu ich pod względem jakościowym i ilościowym możemy rozpocząć ich rozładunek, płyt nie należy przesuwać trzeba prowadzić rozładunek w sposób bezpieczny uniemożliwiający uszkodzenie okładzin i samej płyty w tym celu zaleca się stosowanie specjalnych narzędzi w postaci np. uchwytów z przysawkami do montażu płyt lub specjalnych uchwytów do tego przygotowanych według zaleceń producenta.

Przykłady uchwytów i narzędzi (zdjęcia i rysunki ze strony producenta):



BP2 sp. z o. o.  
ul. Marii Konopnickiej 29  
30-302 Kraków

NIP: 6762431701, Regon: 121387608  
KRS: 0000369912, BDO: 00027817,  
Kapitał zakładowy: 96 838 900,00 zł

Zakłady produkcyjne:  
Production plants:

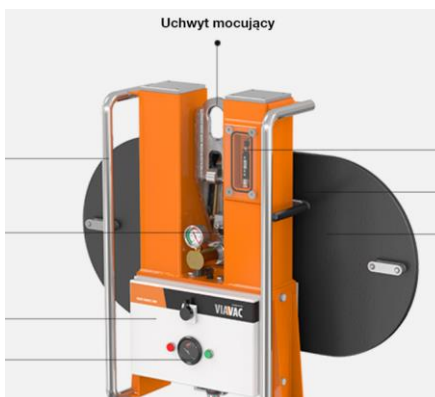
Grojec, ul. Grojecka 39  
32-566 Alwernia k/Krakowa

ul. Budowlanych 10  
41-303 Dąbrowa Górnicza

Bank Handlowy w Warszawie S.A.  
PL95 1030 1508 0000 0008 0325 4001 PLN  
PL76 1030 1508 0000 0008 0325 4052 EUR/SWIFT: CITIPLPX

PKO BANK POLSKI S.A.  
PL 59 1020 2313 0000 3402 0627 1235 PLN  
PL 76 1020 2313 0000 3902 0627 1557 EUR/SWIFT: BPKOPLPW





Na życzenie klienta okładziny płyt warstwowych mogą być zabezpieczone folią ochronną podczas procesu produkcji, należy przy tym pamiętać aby folie ściągnąć podczas montażu ale nie później niż 2 miesiące od terminu wyprodukowania płyt warstwowych. Nie ściągnięcie folii w tym terminie może skutkować kłopotem z jej łatwym oderwaniem od okładziny ze względu na podatność tego materiału na czynniki atmosferyczne takie jak słońce, deszcz itp. Ważnym elementem jest aby dostarczone płyty układać zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami, opis numerów płyt i ich parametrów umieszczony jest na paczce lub w dokumencie dostawy, trzeba to zweryfikować z projektem tak aby nie dopuścić do zamontowania płyt w innym miejscu niż to było przewidziane. Płyty typu SPW-S i SPW-C są symetryczne i na pierwszy rzut oka ich strony są identyczne dlatego producent oznacza, która strona jest zewnętrzna a która wewnętrzna, płyt nie można odwracać o 180 stopni może to spowodować różnice w odcieniu po zamontowaniu ich na elewacji. Ich ułożenie w paczce nie jest losowe ale dokładnie zaplanowane. Zaleca się docinanie na budowie płyt warstwowych i obróbkę blacharskich przy użyciu pilarek o



drobnozębnych brzeszczotach lub specjalnych pił tarczowych z odpowiednimi tarczami do tego przeznaczonymi. Do cięcia płyt warstwowych nie dopuszcza się szlifierek kątowych oraz innych tego typu urządzeń. Trzeba również pamiętać o zabezpieczeniu płyt w przypadku kiedy będą prowadzone dodatkowe prace szlifierskie lub spawalnicze podczas montażu płyt warstwowych, nie zabezpieczone okładziny płyt warstwowych mogą zostać uszkodzone przez gorące opiłki metalu i na trwale uszkodzić jej powierzchnię. Należy również pamiętać że przycinane płyt przed montażem osłabia je w tym miejscu i może spowodować ich uszkodzenie podczas transportu albo samego montażu. Układanie całych pakietów z płytami warstwowymi na dachu może odbywać się tylko i wyłącznie za zgodą kierownika budowy. Montaż płyt warstwowych musi być cały czas monitorowany i weryfikowany pod względem zgodności wymiarowej, kolorystycznej tak aby był prowadzony zgodnie z projektem. Słupy i rygle jeżeli wymaga tego projekt powinny być wyłożone uszczelkami PES tak aby była odzielona powierzchnia płyty warstwowej od innego materiału (stal, beton, drewno) gdzie mogłyby powstawać ogniska korozyjne lub zabezpieczać akustycznie miejsca, które w czasie eksploatacji zabudowy powodowałyby uciążliwy dla przebywających tam osób hałas. Wszystkie miejsca połączenia płyt na długości lub z innymi elementami budynku takimi jak pas startowy, attyka, otwory pod okna, drzwi, bramy itp. powinny być zabezpieczone materiałem izolacyjnym typu pianka, luźna wełna tak aby ograniczyć w tym miejscu mostki termiczne i zabezpieczone obróbką blacharską przed możliwością penetracji wody, powietrza itp. Wszystkie detale zabudowy wykonanej z płyty warstwowej powinny być wykonane zgodnie z projektem i sztuką budowlaną tak aby zagwarantować w przyszłości prawidłową eksploatację.

BP2 sp. z o.o.  
ul. Marii Konopnickiej 29  
30-302 Kraków

NIP: 6762431701, Regon: 121387608  
KRS: 0000369912, BDO: 00027817,  
Kapitał zakładowy: 96 838 900,00 zł

Zakłady produkcyjne:  
Production plants:

Grojec, ul. Grojecka 39  
32-566 Alwernia k/Krakowa

ul. Budowlanych 10  
41-303 Dąbrowa Górnicza

Bank Handlowy w Warszawie S.A.  
PL95 1030 1508 0000 0008 0325 4001 PLN  
PL76 1030 1508 0000 0008 0325 4052 EUR/SWIFT: CITIPLPX

PKO BANK POLSKI S.A.  
PL 59 1020 2313 0000 3402 0627 1235 PLN  
PL 76 1020 2313 0000 3902 0627 1557 EUR/SWIFT: BPKOPLPW