

Wielościenne komorowe i strukturalne płyty poliwęglanowe

Instrukcja stosowania płyt poliwęglanowych

- I. Zakres stosowania
- II. Asortyment płyt ROBELIT
- III. Montaż
- IV. Warunki gięcia
- V. Przenoszenie i składowanie
- VI. Cięcie
- VII. Wiercenie
- VIII. Uszczelnianie
- IX. Odporność chemiczna
- X. Czyszczenie i konserwacja płyt

Niniejsza instrukcja zawiera podstawowe informacje związane z użytkowaniem i montażem płyt, dlatego przed przystąpieniem do prac należy dokładnie zapoznać się z jej treścią i ściśle przestrzegać w czasie montażu.

I. Zakres stosowania płyt poliwęglanowych komorowych ROBELIT.

Płyty komorowe ROBELIT stosuje się do wykonywania zewnętrznych i wewnętrznych przegród budowlanych. Płyty te mogą być stosowane do wykonywania świetlików dachowych i zadaszeń, przeszkleń okien i drzwi oraz innych przepuszczających światło przegród budowlanych. Mogą być stosowane także przy budowie szklarni i kolektorów słonecznych, przegród pomieszczeń biurowych i wystawowych, a także tablic świetlnych dla celów reklamowych.

Płyty poliwęglanowe pozostają stabilne podczas długotrwałej pracy w zakresie temperatur od -40°C do $+120^{\circ}\text{C}$.

II. Asortyment ROBELIT, dane materiałowe, przekroje płyt, wymiary i tolerancje.

Grubość	Waga	Przepuszczalność światła %			Wsp. U	Opis ścianek
mm	kg/m ²	bezbarwna	brąz	opal	W/m ² K	
4	0,8	82	70	54		2W
4,5	1,0	82	70	54		2W
6	1,3	82	70	54	3,6	2W
8	1,5	81	50	46	3,4	2W
10	1,7	77	35	55	3,0	2W
10	2,0	76	34	51	2,7	3W
16	2,7	72	40	46	2,3	3W
16	2,8	67	35	41	2,1	4RW struktura M
16	2,8	62	33	41	1,8	5W
20	3,1	62	33	28	1,7	5W
25	3,6	60	29	33	1,5	5RW struktura M
25	3,4	61	32	36	1,5	5W
32	3,9	59	26	29	1,4	5RW struktura M
Budowa ścianek: 2W - dwie ścianki (1 komora) 3W - trzy ścianki (dwie komory) 4W - cztery ścianki (trzy komory) 5W - pięć ścianek (cztery komory) struktura M - płyta o wzmocnionej konstrukcji						

Współczynnik rozszerzalności liniowej: $0,068 \text{ mm/m}^{\circ}\text{C}$.

Standardowe wymiary płyt: szerokość 2100mm x długość 6000 lub 7000mm.

Dostępne długości płyt: do 13000mm.

Inne szerokości płyt: na zapytanie.

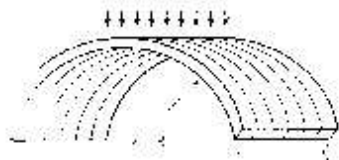
Tolerancje wymiarowe płyt w kierunku:

- długości: -5mm ; $+10\text{mm}$
- szerokości: $\pm 5\text{mm}$
- grubości: $\pm 0,5\text{mm}$
- grubości ścianek: $\pm 10\%$

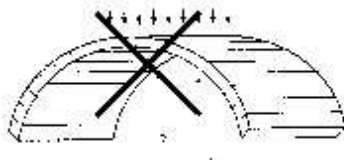
III. Montaż płyt ROBELIT

Uwagi ogólne.

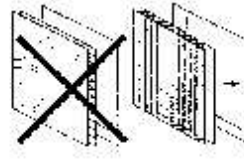
- A. Płyty poliwęglanowe powinny być montowane tak, aby kanały ożebrowania ułożone były wzdłuż linii spadku (Rysunek 2) (płaskie, nachylone powierzchnie przeszklone), pionowo (okna, przeszklone ścianki) (1c) lub wzdłuż wygiętego profilu (Rysunek 1a) (profilowane sklepienia, kopuły). Takie ułożenia zapewnia, że nie dochodzi do gromadzenia się brudu wewnątrz płyty oraz dzięki grawitacji następuje szybkie odprowadzenie wody i wilgoci.



Rysunek 1a.



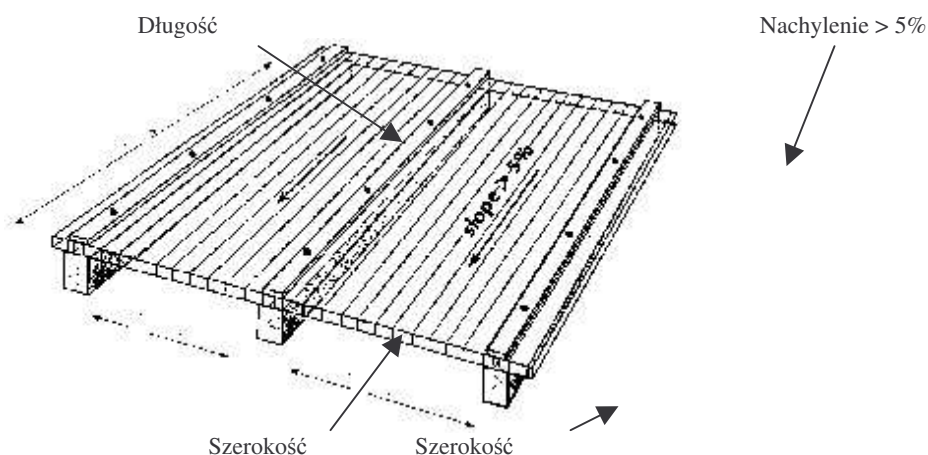
Rysunek 1b



Rysunek 1c

- B. Płyty powinny być montowane tak, aby ich krawędzie połączeniowe łączone były za pomocą profilu montażowego odpowiedniego dla danego systemu szklenia (metoda szklenia polegająca na przytwierdzaniu płyt przez docisk jej dwu- lub czterech krawędzi lub metody tzw. krycia dachowo-stropowego i okładania) oraz dla wybranej suchej metody szklenia lub mokrej.

- C. W przypadku montowania płyt w pozycji poziomej (stropy, dachy, świetliki) należy koniecznie zachować co najmniej 5 % nachylenie (nachylenie co najmniej 10 % jest zalecane). Większe nachylenia zapewniają lepsze odprowadzanie wody oraz samooczyszczanie się płyty, oraz mniejsze ryzyko przecieków na łączeniu oraz wokół wkrętów mocujących. Ponadto przy większych nachyleniach zmniejsza się uginanie płyt wskutek ich obciążenia (Rysunek 2).



Szklenie na płasko, mocowanie płyt przez docisk dwóch krawędzi

Rysunek 2

Szczegółowe wytyczne montażu płyt ROBELIT.

1) Do zamontowania płyt kanalikowych z poliwęglanu można użyć wielu rozmaitych, występujących na rynku systemów mocowania (przykłady w załączeniu).

Przed montażem należy wszelkie uwagi zawarte w niniejszej instrukcji skonfrontować ze szczegółową instrukcją montażową dotyczącą konkretnie zastosowanego systemu.

2) Montowanie płyt kanalikowych powinno być ostatnią operacją procesu montażu. Konstrukcja nośna powinna być wtedy w pełni przygotowana (wszelkie elementy składowe danego systemu na swoich właściwych miejscach; środki zabezpieczające konstrukcję nośną, tzn. impregnaty do drewna lub powłoki ochronne, o ile zostały zastosowane – całkowicie utwardzone).

3) Dopuszczalne rozstawy podpór zależą od grubości płyty, wielkości obciążenia i sposobu mocowania. Przy dobieraniu rozstawu podpór należy korzystać ze szczegółowych wykresów i tabel opracowanych przez producentów płyt.

4) Nie montować płyt uszkodzonych w transporcie lub w czasie obróbki.

5) Poliwęglanowe płyty ROBELIT posiadają warstwę chroniącą przed UV tylko po jednej stronie. Strona ta pokryta jest folią maskującą z licznymi nadrukami (m.in. uwagami na temat składowania, obróbki, montażu itp.) Płyty należy montować tą stroną ku górze (na zewnątrz). Folia maskująca po stronie nieodpornej na UV nie posiada nadruku. Jeżeli płyty poliwęglanowe będą zamontowane błędnie tj. stroną zabezpieczoną przed UV skierowaną ku dołowi poliwęglan zacznie ulegać niszczeniu, a konkretnie będzie się starzeć, co widoczne będzie jako matowienie i żółknięcie płyty. Struktura poliwęglanu naruszona przez działanie promieni UV straci swoje pierwotne właściwości, stąd materiał będzie kruchy i łatwo będzie pękał np. pod działaniem gradu.

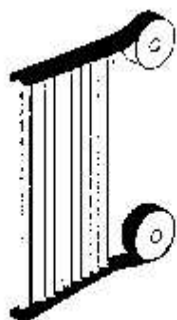
6) Wstępne przygotowania przed montażem.

- A. Zdrzeć z obu otwartych stron płyty (krótsze boki) około 80-100 mm folii ochronnej od krawędzi płyty, aby umożliwić owinięcie aluminiowej taśmy uszczelniającej. Jeśli w fabryce otwarte końce płyty zostały owinięte, zabezpieczenie to powinno być usunięte przed założeniem aluminiowej taśmy. Taśmę uszczelniającą założyć na otwarte boki tak, aby przylegała ona właściwie i równomiernie do obydwu boków płyty i upewnić się, że wszystkie końce kanałów ożebrowania są poprawnie uszczelnione.
- B. Zdrzeć folię ochronną wzdłuż dłuższych boków na szerokość około 80-100 mm od krawędzi płyty, aby przygotować płytę do wsuwania do profilu łącznikowego lub ościeżnicy (ramy).
- C. Usunąć spodnią folię bezpośrednio przed montażem stropu. Przedwczesne usunięcie folii ochronnej może prowadzić do uszkodzenia powierzchni płyty w czasie jej ustawiania.
- D. Bezpośrednio po zakończeniu montażu całego obszaru szklenia (lub w krótkim czasie) należy usunąć wierzchnią, zewnętrzną folię ochronną. Pozostawiona folia wystawiona na działanie promieni słonecznych, może być później trudna do usunięcia i może to doprowadzić do utraty gwarancji.



Częściowe lub całkowite usuwanie folii ochronnej przed i po montażu.

Rysunek 17 a.



Zakładanie uszczelniającej taśmy na otwartych bokach płyty.

Rysunek 17 b.



Ośłona ochronna w kształcie U

Rysunek 17 c.

- E. Upewnić się o właściwym doborze taśmy uszczelniającej w zależności od formy szklenia. Sprawdzić poprawność montażu. **Należy zwrócić uwagę** na przypadek montażu, w którym obydwa otwarte boki płyty są usytuowane od dołu – wówczas po obu stronach należy zastosować taśmę paroprzepuszczalną (wentylacyjną).
- F. Kanaliki muszą być zabezpieczone przed wnikaniem kurzu i insektów oraz przed nadmiarem wilgoci. Górny brzeg płyty powinien być szczelnie zamknięty; w tym celu stosuje się samoprzylepną, nieprzepuszczalną taśmę aluminiową pełną HDPE o szerokości dopasowanej do grubości płyty. Dolny brzeg płyty zabezpiecza się samoprzylepną taśmą HDPE paroprzepuszczalną (o odpowiedniej szerokości do grubości płyty). Nie przepuszcza ona kurzu i insektów, pozwala natomiast powietrzu wnikać i uchodzić z kanałków, dzięki czemu następuje wyrównanie prężności pary wodnej w powietrzu zgromadzonym w kanałkach i powietrzu zewnętrznym. Proces ten nie pogarsza własności izolacyjnych płyty.

7) Brzegi płyt umiejscowionych na szczególnych połączeniach dachu, takich jak okapy, kalenice i węzłowie, oprócz zabezpieczenia odpowiednimi taśmami, wymagają także zastosowania profilu aluminiowego „F” lub poliwęglanowego „U” i uszczelnienia silikonem.

8) Upewnić się, że uszczelki, środki uszczelniające i inne materiały pomocnicze użyte przy instalacji nie oddziałują szkodliwie na płyty (patrz odporność chemiczna poliwęglanów).

Dostępne w Robelicie uszczelki zostały sprawdzone pod kątem zgodności chemicznej z płytami poliwęglanowymi.

W razie wątpliwości należy kontaktować się z bezpośrednim dostawcą płyt.

9) Płyty należy instalować tak, aby żeberka (kanaliki) przebiegały zgodnie z kierunkiem spadku dachu, a w przegrodach pionowych ku dołowi, co zapewni lepsze odprowadzanie kondensatu.

- A. Przy stosowaniu systemu przeszklenia polegającym na zaciskaniu czterech krawędzi płyty, belki podporowe powinny być umieszczane pod spodem płyty a element dociskowy od wierzchu. (Są one elementami nośnymi, które łącząc płyty z konstrukcją nośną, przenoszą obciążenie z płyt na podpory).
- B. Przy stosowaniu systemu przeszklenia polegającym na zaciskaniu dwóch krawędzi płyty, belki podporowe (oraz zaciski płyt) powinny być montowane pod dwiema wzdłużnymi krawędziami płyty, równolegle do kanałów ożebrowania płyty. (Podobnie jak w poprzednim przypadku podpory te są elementami nośnymi, które łącząc płyty z konstrukcją nośną, przenoszą obciążenie z płyt na podpory).
- C. Przy stosowaniu metod zadaszenia (stropowych) / okładania płytami, łączniki (w dowolnej wersji) powinny być stosowane na dwóch dłuższych bokach każdej płyty (równolegle do kanałów ożebrowania płyty). Głównym przeznaczeniem łączników jest łączenie przylegających do nich płyt. Mogą one być pomocne w przenoszeniu obciążenia na konstrukcję, ale w tym przypadku większość obciążenia na konstrukcję nośną (płaty, krokwie) przenoszą wkręty mocujące. Wkręty wraz z podkładkami i gumowymi uszczelkami powinny być rozmieszczone wzdłuż całej płaty podporowej w odstępach około 500-600 mm oraz 300-400 mm w przypadku krokwi krańcowych. Przy stosowaniu metalowych łączników są one przytwierdzane do krokiew (płatew). Przy zastosowaniu poliwęglanowych profili łącznikowych, niektóre ich rodzaje są przymocowane inne zaś nie. W takim przypadku, wkręty mocujące będą umieszczane po obu stronach łącznika, w odległości około 200-250 mm od łącznika.

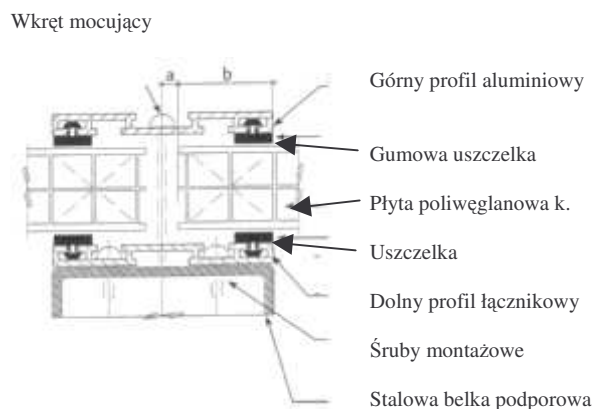
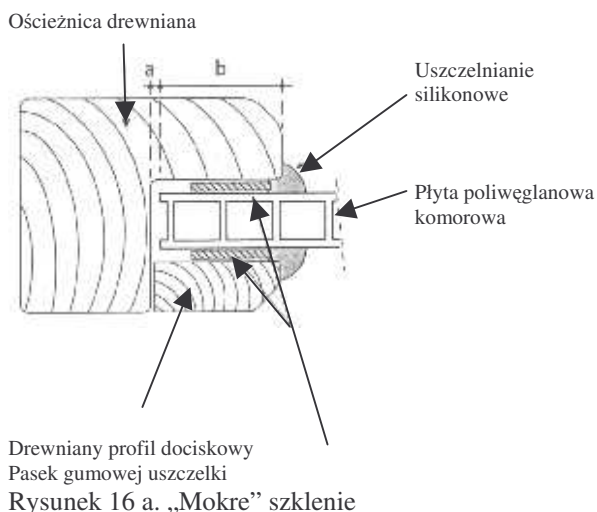
10) Ogólne uwagi odnośnie budowy konstrukcji

- 1) Zalecane rozpiętości przęseł nośnych, pokazane w tabelach z danymi o obciążeniach i rozpiętości, nie powinny zastępować danych wynikających z lokalnych przepisów budowlanych i konstrukcyjnych. Wartości końcowe powinny być podyktowane aktualnymi warunkami miejscowymi i projektem technicznym.
- 2) Rozpiętość przęsła końcowego tj. odległość pomiędzy podporą krańcową a pierwszą wewnętrzną (najbliższą do tej podpory) płytą powinna stanowić około 80 % rozpiętości zalecanej dla danego obciążenia i danego rodzaju płyt lub powinna być określona przez projektanta.
- 3) Wykazywane wartości rozpiętości częściowo opierają się na wyliczeniach teoretycznych, częściowo na doświadczeniach empirycznych, na szacunkach opartych o doświadczenie, ekstrapolacjach i ocenach w oparciu o produkty o podobnych właściwościach. Znane właściwości konstrukcyjne brane pod uwagę: dopuszczalne ugięcie płyty, potencjalny napór wiatru i obciążenia pokrywą śnieżną, skutki gradobicia, oraz inne stosowane obciążenia zgodnie ze stosowaną praktyką konstrukcyjną i budowlaną.
- 4) Bieżące dane mogą być aktualizowane zgodnie z dalszymi próbami i szacunkami.

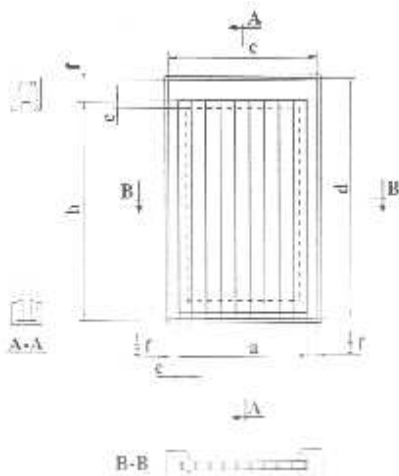
11) Z uwagi na rozszerzalność termiczną płyt poliwęglanowych, która jest zazwyczaj większa niż w przypadku pozostałych materiałów występujących w konstrukcji, płyt nie można „ciasno” osadzać. Instalacja bez dostatecznego luzu termicznego wywoła dodatkowe naprężenia cieplne i wyboczenia!

Płyty poliwęglanowe ulegają rozszerzaniu o 3 mm na każdy metr długości (szerokości) przy zakresie zmian temperatury około 50° C – zakres roboczy praktycznie dla większości przypadków. Dla płyt o wymiarach 1,00 m szerokości i 1,50 m długości, luz 3 mm dla szerokości i 5 mm dla długości teoretycznie powinien wystarczyć. Zalecamy podwoić ten luz ze względów praktycznych. Luzy powinny być po obu stronach płyty.

Głębokość wrębu - całkowita wnęka (wglębenie) w której wspiera się płyta przeszklenia. Zaleca się głębokość wrębu wynoszącą co najmniej 20 mm dla szerokości do 1,0 m i wręby o głębokości 25-30 mm dla większych rozpiętości. Należy pamiętać, żeby co najmniej jedno żebro było osadzone i zaciśnięte w profilu systemu nośnego.



- a - luz na rozszerzanie
- b - głębokość zaczepienia krawędzi
- c - głębokość wrębu



- a. szerokość płyty
- b. długość płyty
- c. szerokość skrzydła
- d. długość skrzydła
- e. głębokość zaczepienia (zachodzenia) krawędzi
- f. luz na rozszerzalność termiczną
- g. głębokość wręgu $e + \frac{1}{2} F$

Rysunek 16 c. Szkic wrębu i luzu na rozszerzanie („mokre” i „suche” metody).

Podobnie by zapewnić płycie swobodę ruchów dylatacyjnych związanych ze zmianami temperatury podczas eksploatacji, w przypadku arkusza o długości 2000mm wiercone otwory powinny mieć średnicę co najmniej o 6mm większą od średnicy trzpienia śruby mocującej, a otwory na podkładki grzybkowe – średnicę minimum 18mm. Każde kolejne 1000mm długości arkusza wymaga zwiększenia średnicy otworu o dalsze 2,5mm.

12) Nie wolno mocować i zaciskać płyty zbyt silnie, gdyż odbierze im to swobodę pracy (przesuwu), wywierając niekorzystny wpływ na konstrukcję.

13) Na płatwiach okapowych oraz w miejscach występowania dużych obciążeń wiatrowych konieczne są dodatkowe mocowania. Do tego celu służą podkładki grzybkowe z poliamidu. Również w tym przypadku nie wolno zbyt mocno dokręcać śrub.

14) Maksymalne występnienie końca płyty poza płatew okapową powinna wynosić 50-60mm. Zapewni to prawidłowy spływ wody deszczowej do rynny.

15) Środki ostrożności w czasie montażu i konserwacji.

1. W czasie montażu płyt lub w czasie wykonywania prac konserwatorskich, zawsze należy pamiętać, że płyty nie są w stanie utrzymać ciężaru człowieka. Przy szkleniu wszelkiego rodzaju stropów i dachów zawsze należy stosować drabiny, pomosty ułatwiające pełzanie, które wsparte są o konstrukcję nośną. Zabronione jest chodzenie bezpośrednio po płytach. W przypadkach koniecznych (np. podczas montażu) należy stosować deski („łaty”) oparte na co najmniej kilku żeberkach płyty.
2. **Nigdy nie wolno stąpać po płytach pomiędzy krokwi ani w środku przeszklonej ramy!!! W nagłych wypadkach stąpać wyłącznie po linii krokwi (płatwi) lub ramach konstrukcyjnych.**



Ostrożnie! Nie stąpać po płytach pomiędzy płatwiami.

3. Nigdy nie wolno pozostawiać na stropie lub dachu wstawianej płyty zanim nie zostaną wykonane właściwie jej mocowania (profile dociskowe lub wkręty mocujące). W czasie całego montażu należy zadbać o to, by płyty gotowe do wstawienia były zabezpieczone na wypadek nagłego podmuchu wiatru.

IV. Warunki gięcia płyt poliwęglanowych komorowych ROBELIT

Promień gięcia płyt poliwęglanowych komorowych na zimno.

Dzięki naturalnym właściwościom poliwęglanów, płyty mogą być wyginane i kształtowane na zimno, bez konieczności stosowania termicznych procesów obróbki, pod warunkiem zachowania dopuszczalnych minimalnych promieni gięcia. Wyginanie płyt przy przekroczeniu minimalnych promieni gięcia, powoduje powstawanie nadmiernych naprężeń oraz odkształceń w płytach. Może to doprowadzić do trwałych uszkodzeń i powoduje utratę gwarancji.

1. Minimalny promień gięcia dla płyt 1-komorowych określamy wg ręcznej formuły przeliczeniowej o wzorze:

$$150 \times \text{grubość płyty [mm]}$$

2. Minimalny promień gięcia dla płyt 2-komorowych określamy wg ręcznej formuły przeliczeniowej o wzorze:

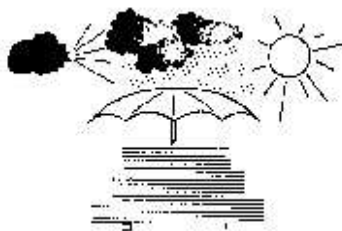
$$175 \times \text{grubość płyty [mm]}$$

3. Minimalny promień gięcia dla płyt 4-komorowych określamy wg ręcznej formuły przeliczeniowej o wzorze:

$$150 \times \text{grubość płyty [mm]}$$

V. Przenoszenie i składowanie płyt ROBELIT

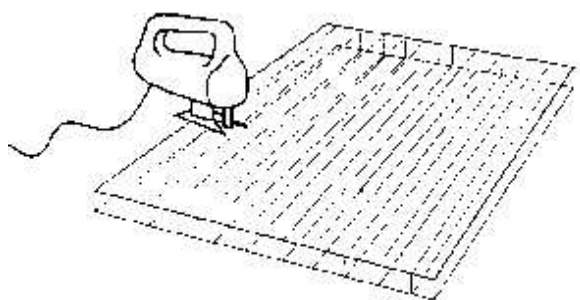
- A. Płyty poliwęglanowe komorowe powinny być transportowane i składowane w pozycji poziomej, na płaskich paletach, których wymiary odpowiadają lub są większe od przenoszonych płyt. Płyty muszą być zabezpieczone i zamocowane do palet w czasie ich transportu i przenoszenia na miejsce. Dopuszczalne jest składowanie płyt jednych na drugich z zachowaniem zasady, że na spodzie umieszczane są płyty większe, od góry płyty krótsze. Dopuszczalne jest składowanie płyt na płaskiej powierzchni lub na drewnianych belkach (kantówkach) mających powierzchnię nośną o szerokości min. 100mm, rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 1m. Nie kłaść na rozgrzanym podłożu!



- B. W czasie transportu palet z płytami za pomocą wózka widłowego, należy pamiętać o zasadzie, że długość wideł wózka powinna odpowiadać szerokości płyt. Krótsze widły dla szerszych palet mogą być przyczyną uszkodzenia płyt.
- C. Płyty opuszczają fabrykę producenta w pakietach opakowanych w białą, wodoszczelną folię polietylenową. Opakowanie powinno być usuwane bezpośrednio przed montażem. Składowanie płyt powinno odbywać się w osłoniętym, suchym wentylowanym pomieszczeniu, z dala od bezpośredniego nasłonecznienia i nie narażone na deszcz.
- D. Należy unikać długiego pozostawiania na deszczu palet z płytami, nawet jeśli te pozostają zapakowane, gdyż może to prowadzić do kondensowania się wilgoci w przegrodach płyt. Nadmierne wystawianie na bezpośrednie działanie promieni słońca, może powodować przegrzewanie, osłabianie folii ochronnej oraz jej przytopienie do powierzchni płyty a w konsekwencji utrudnienie lub uniemożliwienie jej usunięcia.
- E. Charakterystycznym zjawiskiem towarzyszącym składowaniu płyt z tworzyw sztucznych w „stosie”, w tym również poliwęglanów komorowych, jest występowanie efektu kumulacji ciepła, jeżeli stos zostanie wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. W wyniku tego zjawiska temperatura wewnątrz „stosu” może osiągać znaczną wartość, przewyższającą temperaturę mięknięcia folii maskującej, w rezultacie czego może dochodzić do sklejenia się płyt ze sobą, a nawet trwałego wnikania folii maskującej w powierzchnię płyt. To ostatnie zjawisko może wystąpić również wtedy, gdy wykonawca już po zamontowaniu płyt w konstrukcji nośnej, będzie zbyt długo zwlekał z całkowitym usunięciem folii maskujących (zobacz MONTAŻ).
- F. Należy unikać składowania płyt nie opakowanych, z otwartymi bokami, przez dłuższy okres czasu (kilka dni), gdyż do wnętrza przegród może przedostać się kurz i inne zanieczyszczenia.
- G. **UWAGA! Nigdy nie wolno okrywać palet z płytami materiałami ani też ustawiać na płytach przedmiotów, które gromadzą ciepło lub są dobrymi przewodnikami ciepła (np. czarne przedmioty, metalowe profile, rury, blachy stalowe, etc). Mogą one gromadzić ciepło i prowadzić do przegrzania i uszkodzenia płyt.**
- H. Jeśli zachodzi konieczność składowania palet na otwartej przestrzeni, należy je osłonić białą nieprzezroczystą płytą polietylenową, teksturą falistą lub innym materiałem izolacyjnym, pamiętając o całkowitym przykryciu palety,

VI. Cięcie płyt ROBELIT

- A. Płyty poliwęglanowe mogą być rozcinane przy pomocy standardowych narzędzi warsztatowych do ciecia drewna i metalu. Najlepsze rezultaty daje brzeszczot piły do plastiku oraz piła tarczowa (stołowa lub ręczna) z małymi zębami i wysokich obrotach - odpowiednia dla drewna twardego. Zastosowanie mają również piła taśmowa oraz wyrzynarka przy powolnym posuwie (najlepsza dla krótkich zwartych wycinek). Piła ręczna lub piła do metalu powinny być prowadzone pod niewielkim kątem.
- B. Podczas cięcia płyta musi być podparta możliwie blisko ostrza i należyce unieruchomiona, by wyeliminować naprężenia i wibracje.
- C. Zawsze należy usuwać opiłki powstałe przy cięciu za pomocą odkurzacza lub sprężonego powietrza. Dobrą praktyką jest przedmuchiwanie czystym sprężonym powietrzem kanałów ożebrowania w celu usuwania z ich wnętrza pyłu i opiłków.
- D. Płyty o średniej i małej grubości i niewielkich wymiarach, mogą być cięte, przy zachowaniu odpowiednich środków ostrożności, za pomocą krótkiego, cienkiego, ostrego ostrza. W przypadku ciecia wzdłuż można stosować ręczną pilę włosową.

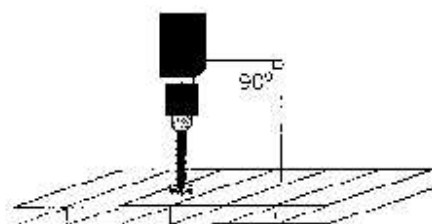


	Piła tarczowa	Piła taśmowa
Kąt przyłożenia	20 – 30°	20 – 30°
Kąt natarcia	15°	0,5°
Prędkość skrawania	1000 – 3000 m/min	600 – 1000m/min
Podziałka zęba	2 – 5mm	1,5 – 2,5mm

- E. Otwarte końce, powstałe po rozcięciu płyty, należy zabezpieczyć odpowiednią taśmą samoprzylepną chroniącą przed wnikaniem do kanałków kurzu i insektów.

VII. Wiercenie płyt ROBELIT

- A. Wiercenie może być wykonywane przy pomocy wiertła do metalu. Otwory dla wkrętów powinny być wiercone wiertłem o średnicy 2 mm większej niż średnica wkrętu. Podobnie jak przy cięciu, miejsce gdzie dokonywane są przewierty płyty, należy prawidłowo podpierać, a następnie oczyścić powierzchnię jak i wnętrze płyty z opiłków i wiór.
- B. Należy zwracać szczególną uwagę, aby otwory były prostopadłe do powierzchni płyty.
- C. Chociaż wiercenie płyt w celu ich mocowania jest powszechną metodą montażu, zaleca się stosować ją w zwykłych i tanich projektach i nie nadużywać jej w innych.
- D. Nie wolno wiercić otworów bliżej niż 40mm od brzegu arkusza (formatki).



VIII. Uszczelnianie i spajanie płyt ROBELIT

A. Szczeliwo silikonowe.

Zaleca się silikon biały lub półprzezroczysty nie zawierający w składzie rozpuszczalników organicznych.

B. Szczeliwo i uszczelki chroniące przed czynnikami atmosferycznymi.

Stosowane w „mokrych” i „suchych” systemach.

W „mokrych” systemach można stosować gumową taśmę przylepną dwustronną lub kauczuk neoprenowy oraz uszczelki gumowe EPDM (terpolimer etylenu z propylenem i dienem) w kombinacji z wyżej podanym szczeliwem silikonowym.

W „suchych” systemach można stosować gumowe paski uszczerek EPDM (w prostych systemach ramowych) lub profilowane gumowe uszczelki EPDM wciskane w bruzdy metalowych profili łącznikowych oraz/lub profili ramowych (ościeżnic). Nacisk mechaniczny profili zaciskowych na uszczelki gumowe powoduje uzyskanie efektu uszczelnienia podobnie jak systemach szklanych.

C. Uszczelnianie płyt jest uzyskiwane przy pomocy aluminiowej taśmy przylepnej nieprzepuszczalnej lub z filtrem wentylacyjnym.

IX. Odporność chemiczna płyt poliwęglanowych ROBELIT

Płyty poliwęglanowe ROBELIT odznaczają się dobrą odpornością na wiele związków chemicznych. Niektóre chemikalia mogą jednak oddziaływać szkodliwie na płyty.

Przed doбором i stosowaniem szczeliwa oraz spoiwa przy montażu płyt poliwęglanowych, należy zapoznać się z wymaganiami producenta.

W przypadku zamiaru stosowania szczeliw i spoiw, które nie znalazły się na liście zalecanych produktów, należy zwrócić się do dostawcy w celu uzyskania jego zgody. Niezastosowanie się do powyższego skutkować będzie utratą wszelkich gwarancji.

ODPORNOŚĆ CHEMICZNA POLIWĘGLANU

Poliwęglan jest tworzywem odpornym na działanie niektórych substancji chemicznych, w tym:

- kwasów nieorganicznych,
- wielu kwasów organicznych,
- utleniaczy i reduktorów
- obojętnych i kwaśnych roztworów soli,
- wielu tłuszczów, wosków i alkoholi - oprócz alkoholu metylowego.

Poliwęglan jest rozkładany chemicznie przez wodne i alkoholowe roztwory zasad, amoniak (gazowy i w postaci roztworów) i aminy. Tabela 5 pokazuje odporność poliwęglanu na czynniki chemiczne. Próbki poliwęglanu, wolne od naprężeń, były w kontakcie z badanymi odczynnikami przez sześć miesięcy w temperaturze 20 st. C i pod ciśnieniem atmosferycznym.

Odporność chemiczna zależy nie tylko od działającego czynnika, ale również od czasu, stopnia stężenia, jak również temperatury i ciśnienia.

Badania obejmowały tylko wycinek możliwych warunków pracy płyt poliwęglanowych. Odporność można najlepiej określić, badając ją w warunkach rzeczywistych.

Tabela 5: Odporność chemiczna

LEGENDA:

- Węglan potasu
- + odporny
- 0 warunkowo odporny
- nieodporny

A. Chemikalia

- Aldehyd octowy
- Aceton
- + Kwas octowy do 10%
- + Acetylen
- Akrylonitryl
- 0 Alkohol allylowy
- + Alumen
- + Chlorek glinu, nasycony roztwór wodny
- + Alun glinowo-potasowy, nas. rozt. wodn.
- + Szczawian glinu
- + Siarczan glinu, nasycony roztw. wodny
- Amoniak
- Woda amoniakalna
- + Chlorek amonu, nasycony roztwór wodny
- + Fluorek amonu, nasycony roztwór wodny
- + Azot amonu, nasycony roztwór wodny
- + Siarczan amonu, nasycony roztwór wodny
- Siarczek amonu, nasycony roztwór wodny
- Octan amylu
- Anilina
- + Chlorek antymonu, nasycony roztwór wodny
- + Kwas arsenowy, 20%
- Benzaldehyd
- Kwas benzoesowy
- Benzen
- Alkohol benzylowy
- + Benzyna
- + Borax, nasycony roztwór wodny
- + Kwas borny
- Brom
- Bromobenzen
- + Butane (ciekły i gazowy)
- Kwas masłowy
- Octan butylu
- Alkohol butylowy
- Glikol butylenowy
- + Chlorek wapnia, nasycony roztwór wodny
- + Azotan wapnia, nasycony roztwór wodny
- + Calcium soap fat, pure
- Podchloryn wapnia
- Dwusiarczek węgla
- + Dwutlenek węgla, wilgotny
- + Tlenek węgla
- Chlor, gaz, suchy
- Chlor, gaz, wilgotny
- + Chlorek wapnia
- + Chlorek wapnia, 2% roztwór wodny
- Chlorobenzen
- Chloroform
- + Alun chromowy, nasycony roztwór wodny
- + Kwas chromowy, 20% roztwór wodny

Kwas cytrynowy 10%

- Węglan potasu, roztwór
- Soda kaustyczna
- + Chlorek miedzi, nasycony roztwór wodny
- + Chloryn miedzi, nasycony roztwór wodny
- Krezol
- + Siarczan miedzi, nasycony roztwór wodny
- 0 Cyklohexanol
- 0 Cyklohexan
- Cyklohexanon
- + Dekalina
- Dwuamylotalan
- Eter dwutylowy
- + Glikol dwutylowy
- Dwubutylotalan (zmiękcacz)
- + Kwas dwuglikolowy, nasycony roztw. wod.
- 0 Dwunonylotalan (zmiękcacz)
- 0 Dwuoktylotalan (zmiękcacz)
- Dwymetyloformamid
- Dioxan
- 0 Diphyl 5.3
- Eter
- + Alkohol etylowy, 96% czysty
- Etyloamina
- Bromek etylu
- Etylenochlorohydryna
- Dwuchlorek etylu
- + Glikol etylenowy
- + Formalina 10%
- 0 Kwas mrówkowy
- + Chlorek żelaza, nasycony roztw. wodny
- + Siarczan żelaza
- 0 Gliceryna
- + Glikol
- + Heptan
- + Hexan
- + Kwas hydrochlorowy, 20%
- Kwas chydrochlorowy, stężony
- + Kwas hydrofluorokrzemowy, 30%
- + Kwas hydrofluorowy, 5%
- Kwas hydrofluorowy, stężony
- + Nadtlenek wodoru, 30%
- + Gaz oświetleniowy
- Jodyna
- 0 Alkohol izopropylowy
- + Kwas mlekowy, 10% , roztwór wodny
- 0 Czterochlorek ołowiu, 10% w benzynie
- + Ligoina
- + Chlorek magnezu, nasycony roztw. wodny
- + Siarczan magnezu, nasycony roztw. wodny
- + Siarczan manganu, nasycony roztw. wodny
- + Rteć
- + Chlorek rtęci, nasycony
- Metakrylan metylu
- + Metan
- Metanol
- Metyloamina

- P. Szlachetka*
- Keton metylowo-etylowy
 - Chlorek metylenu
 - 0 Mleczko wapienne, 30% zawiesina wodna
 - Roztwór sody
 - + Kwas azotowy, 10%
 - 0 Kwas azotowy, 10%-20%
 - Kwas azotowy, 20%
 - Nitrobenzen
 - Podtlenek azotu, suchy
 - + Kwas szczawiowy, 10% wodny
 - + Tlenek cynku
 - + Tlen
 - + Ozon
 - + Pentan
 - Perchloroetylen
 - + Kwas nadchlorowy, 10% w wodzie
 - 0 Kwas nadchlorowy, stężony
 - + Perhydrol, 30%
 - 0 Eter naftowy (mieszanina węglowodorów)
 - 0 Nafta
 - Fenol
 - Alkohol fenyloetylowy
 - Chloran fosforu
 - 0 Spirytus ziemniaczany
 - + Dwuchromian potasu, nasycony roztwór wodny
 - + Bromek potasu, nasycony roztwór wodny
 - + Węglan potasu, nasycony roztwór wodny
 - + Chlorek potasu, nasycony roztwór wodny
 - Cyjanek potasu
 - + Azotan potasu, nasycony roztwór wodny
 - + Meta-dwusiarczek potasu, 4% roztw. wodny
 - + Rodanek potasu, nasycony roztwór wodny
 - + Nadchlorek potasu, 10% roztwór wodny
 - + Nadmanganian potasu, 10% roztw. wodny
 - + Nadsiarczan potasu, 10% roztwór wodny
 - + Siarczan potasu, nasycony roztwór wodny
 - + Propan, gaz
 - + Alkohol propylowy
 - + Kwas propionowy, stężony
 - + Alkohol propylowy
 - Pirydyna
 - + Roztwór rezorcyny, 1%
 - + Soda
 - + Dwuwęglan sodu, nasycony roztwór wodny
 - + Dwusiarczek sodu, nasycony roztwór wodny
 - + Dwusiarczan sodu, nasycony roztwór wodny
 - + Węglan sodu, nasycony roztwór wodny
 - + Chlorek sodu, nasycony roztwór wodny
 - + Podchlorek sodu, 0,5% roztwór wodny
 - + Siarczan sodu, nasycony roztwór wodny
 - + Chloran sodu, nasycony roztwór wodny
 - + Siarczek sodu, nasycony roztwór wodny
 - + Spirytus, czysty
 - Styren
 - + Sublimat, nasycony roztwór wodny
 - + Siarka
 - 0 Dwutlenek siarki
 - + Kwas siarkowy, 50%
 - 0 Kwas siarkowy, 70%
 - Kwas siarkowy, stężony
 - Kwas siarkowy, 10%
 - + Siarkowodór
 - Siarczek chloru
 - + Kwas winowy, 10%
 - Tetrachloroetan
 - Tetrahydrofuran
 - Tetralina
 - Thiofen
 - Toluen
 - Trójchloroetylamina
 - Trójchloroetylen
 - Trójchloroetylenofosforan (zmiękcz.)
 - 0 Kwas trójchlorooctowy, 10%
 - 0 Trójkrezylofosforan (zmękcacz)
 - + Mocznik, nasycony roztwór wodny
 - + Woda
 - Xylen
 - + Chlorek cynku, nasyc. roztwór wodny
 - + Siarczan cynku, nasyc. roztwór wodny
- B. Środki bakteriobójcze**
- + Baktol, 5%
 - Fenol
 - + Chloramina
 - DBT
 - + Delegol, 5%
 - 0 Dimamin T, 5%
 - + Nadtlenek wodoru
 - + Lizoform, 2%
 - TB-Lizoform
 - + Maktol
 - + Merfen, 2%
 - + Oktozon
 - + Perhydrol
 - + Roztwór rezorcyny, 1%
 - 0 Sagrotan, 5%
 - + Spirytus, czysty
 - + Sublimat
 - 0 Jodyna
 - + Trosilon G extra, 1.5%
 - 0 Zephrol
- C. Detergenty**
- + Ajax
 - + Mydło do prania
 - + Emulsja silikonowa
 - + Miękkie mydło
- D. Oleje techniczne i smary**
- + Aral BG 58
 - + Smar do przełączników
 - + Baysilon - oleje silikonowe
 - + BP Energol HL 100
 - + BP Energol EM 100
 - + BP H LR 65
 - Płyn hamulcowy (ATE)
 - + Brunofix
 - + Olej izolacyjny kablów IG 1402
 - + Olej izolacyjny kablów KH 190
 - + Mydło wapniowe

+ ODPORNY
- NIE ODPORNY

- Olej kamforowy
- + Olej Castor
- + Olej Contact 61 I
- 0 Olej Diesel
- Olej do wiercenia
- + Esso Estic 42-45B
- + Tran
- + Smar R Z Darina
- 0 Olej opałowy
- + Olej hydrauliczny Vac HLP 16
- 0 Paliwo do silników odrzutowych JP 4
- + Mobil DTE (olej)
- + Mobil special 10 w 30
- + Molikote - pasta
- + Molikote - proszek
- + Olej Nato-turbine 0-250
- + Smar naftenowy
- + Olej parafinowy
- + Polyran MM25 (olej do smarowania)
- + Olej rzepakowy
- + Renocalor N
- + Olej do maszyn do szycia
- + Shell Spriax 90 EP
- + Shell Tellus 11-33
- + Shell Tellus 33
- + Silikon (płyn)
- Skydrol 500 A
- + Mydło sodowe
- + Texaco Regal BRU0
- + Texaco Regal CRU0
- + Olej kolejowy
- + Turbo 29
- 0 Terpentyna
- 0 Valvoline WA 4-7
- 0 Wemiks

E. Kleje i substancje uszczelniające

- 0 Klej biurowy
- + Taśma klejąca Cellux
- + Gips
- + Taśma izolacyjna
- + Perbunan C
- + Szpachlówka
- + Kauczuk (bez zmiękczacza)
- + Terostat
- + Tesafilm
- + Tesamoll

F. Środki polerujące i antystatyczne

- Antistatic C, 5%
- 0 Antistaticum 58
- 0 Arquad 18, 50%
- + Delu-Antistatic, roztwór
- + Persoftal, 2%
- + Perspex Polish 3
- + Plexiklar
- + Polifax - pasta polerska
- + Statexan AN

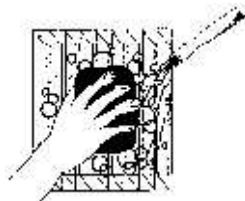
G. Atramenty i tusze

- 0 Tusz do długopisów - Othello
- 0 Tusz do długopisów - Diplomat
- + Tusz do długopisów V77 (Linz)
- Atrament S
- + Atrament T
- + Tusz do stempli
- 0 Multi-Marker (Faber Castell)
- + Pelikan Royal Blue 4001
- + Tusz do znakowania typ U czerwony
- + Visor pen 7 blue

H. Różne

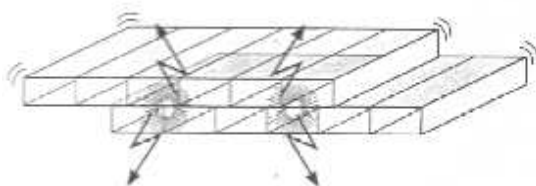
- + Basilit UAK, 20% (impregn.drewna)
- 0 Kwas akumulatorowy
- + Krew
- + Olej Castor
- + Cement
- + Tlenek chromu (pasta polerska)
- + Benzen
- + E 605, 0.5% (ochrona roślin)
- E 605, stężony
- + Wywoływacz fotograficzny
- + Pasta do podłogi
- + Frigen 113, R 113
- + Freon TF
- + Freon T-WD 602
- + Gips
- + Gaz oświetleniowy
- + Taśma izolacyjna
- + Kaltron 113 MDR
- + Benzyna lotnicza
- + Marlon 1% (środek zwilżający)
- Metasystox~, 0.5% (ochrona roślin)
- + Kauczuk naturalny
- + Nekał BX, 2%
- + Neutrol, wywoływacz fotograficzny
- + Woda morską
- + Kwas olejowy, stężony
- + Orthosid 50, 0.5% (ochrona roślin)
- 0 Benzyna zwykła
- Benzyna super
- + PLK 4 (do impregnacji drewna)
- + Poliamid
- + Polietylen
- + PCV
- 0 PCV zmiękczone
- Shell IP 4 (paliwo)
- 0 Mydliny
- + Pot kwaśny (pH 4.7)
- 0 Pot zasadowy (pH 9.5)
- + Krochmal
- Tanina
- 0 Tanigan CV, kwaśny
- 0 Tanigan CLS, 30%o
- + Spaliny
- Biały spirytus

X. Czyszczenie i konserwacja płyt ROBELIT



Zalecane jest okresowe czyszczenie płyt podczas eksploatacji.

1. Utrzymywanie płyt w czystości zapewni ich długotrwałe użytkowanie. Zwykle samooczyszczanie się płyt w czasie deszczu jest wystarczające. Niewielkie powierzchnie mogą być myte przy pomocy łagodnych detergentów stosowanych w gospodarstwie domowym. Przed myciem należy upewnić się, że środek myjący nie zawiera rozpuszczalników ani czynników, które mogą powodować zarysowania i zmatowienie płyt.
2. Pamiętać, że środki czyszczące i rozpuszczalniki nadające się do czyszczenia poliwęglanu mogą być niebezpieczne dla powierzchni pokrytej warstwą absorbera UV.
W wątpliwych przypadkach przeprowadzić uprzedni test środka czyszczącego na próbce płyty lub zasięgnąć rady u swojego dostawcy.
3. Poplamione miejsca należy najpierw spłukać ciepłą wodą, następnie przemyć przy użyciu miękkiej gąbki lub ściereczki. **Nie szorować płyt szczotkami lub ostrymi przedmiotami.** Na koniec spłukać jeszcze raz wodą i wytrzeć do sucha przy pomocy szmatki.
4. Plamy oleju lub smoły można zmywać roztworem wodnym alkoholu izopropylowego. Zabrudzone miejsca należy pocierać miękką szmatą. Następnie postępować zgodnie z wyżej podanym opisem, stosując do płukania duże ilości wody.
5. Należy unikać czyszczenia na sucho, gdyż ziarna piasku i inne drobiny mogą rysować powierzchnię płyt.
6. Większe powierzchnie mogą być myte profesjonalnie za pomocą sprzętu wyposażonego w wysokociśnieniowy strumień wodny oraz/lub pary. Należy pamiętać o dodawaniu łagodnych środków myjących odpowiednich dla tego typu płyt.
7. Należy unikać powtarzającego się przesuwania i pocierania płyt jednych o drugie, nawet wówczas, gdy są one jeszcze chronione przez nałożoną na nie folię. Tarcie powoduje wytwarzanie się na płytach ładunków elektrostatycznych, które sprawiają przyciąganie i przywieranie kurzu i zabrudzeń, utrudniając utrzymanie czystości płyt.



Każdy użytkownik materiałów powinien wykonać w swoim zakresie próby w celu określenia przydatności materiałów do swoich praktycznych zastosowań.