

Opis techniczny

do projektu budowlanego konstrukcji zadaszenia schodów zewnętrznych zejścia do piwnicy
budynku szatniowo-technicznego Zespołu Basenów Odkrytych Państwowej Szkoły Wyższej w Białej
Podlaskiej przy ul. Sidorskiej 105

1.Podstawa opracowania

Podstawę do niniejszego opracowania stanowią

- dokumentacja projektowa branżowa /powykonawcza/
- literatura, normy, normatywy i programy.

Projekt nie powoduje zmiany istniejącego zagospodarowania terenu i nie wpływa na obszar oddziaływania na istniejące obiekty znajdujące się w otoczeniu.

2.Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt wykonania konstrukcji zadaszenia schodów zewnętrznych przed opadami atmosferycznymi.

Zakres obejmuje niezbędne rysunki do wykonania konstrukcji i sposób jej obudowy .

Opracowanie nie zawiera rozwiązań katalogowych, systemowych, które stanowią treść podręczników i innych opracowań związanych.

Nie obejmuje także organizacji montażu.

3.Opis projektowanej konstrukcji

Ogólne założenia konstrukcyjne do projektowania ram i innych elementów konstrukcyjnych.

Do obliczeń przyjęto nw. normy:

- - obciążenie budowli - PN-BZ/B-02000
- - PN-02/B-02001
- - PN-B2/B-02003
- - obciążenie śniegiem – PN-80/B-02010
- - obciążenie wiatrem – PN-77/B-02011
- - konstrukcje stalowe – PN-90/B-03200

3.1 Zadaszenie

Konstrukcja stalowa o wymiarach 3,76x6,00m. Składa się z ramek stalowych wykonanych z rur kwadratowych 50x50x3 mm i konstrukcji połączenia dachowej również z rur kwadratowych 50x50x3mm i 30x30x3mm. Mocowanie słupków ramek do konstrukcji żelbetowej projektuje się przez zastosowanie kotwienia sworzniowego typu HALFEN.

Połączenie wszystkich elementów projektuje się w wersji spawanej.

3.2 Obudowa zadaszenia

Na obudowę konstrukcji zadaszenia, dachu i ścian przyjęto płyty poliwęglanowe. Poliwęglan to tworzywo, które łączy w sobie mechaniczne, optyczne i termiczne własności nich materiałów, dzięki czemu znajduje różnorodne zastosowanie w wielu dziedzinach. Poliwęglan zachowuje najwyższe parametry optyczne i odpornościowe, stanowi nie zastąpiony materiał do szklenia zabezpieczającego.

Jedno lub wielokomorowe płyty poliwęglanowe, wykazują następujące cechy: doskonała termoizolacyjność, wysoka udarność (250 razy wyższa niż szkło), wysoka przepuszczalność światła (kontrolowana przy płytach barwionych), trwałość zachowywana w szerokim zakresie temperatur (-40 do +120oC), a także lekkość, łatwość obróbki, formowania i montażu. Są doskonałe do przeszkleń i zadaszeń zarówno obiektów przemysłowych, pasażów handlowych, dworców, hal sportowych, stadionów, basenów oraz szklarni i ogrodów zimowych. Na wszystkie rodzaje płyt producent udziela 10-letniej gwarancji na zachowanie przepuszczalności światła, koloru i parametrów mechanicznych pod wpływem działania czynników atmosferycznych.

Warunki wykonania obudowy podano w załączonej instrukcji.

3.3 Zakres robót konstrukcyjnych dotyczących technologii obiektu to:

- wykonanie słupka żelbetowego o wym. 24x24cm i h=1,30m
- wykonanie i montaż ramek wsporczych – 1 kpl
- wykonanie i montaż konstrukcji połaciowej - 1 kpl
- pokrycie połaci dachowej i ścian płytami poliwęglanowymi grub. 10mm – 6,50m²
- umocowanie rynny dachowej z żygaczem – 3,90m

4 – Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy konstrukcji należy oczyścić do stopnia czystości Sa 2,5. Oczyszczone powierzchnie pomalować farbami antykorozyjnymi według zaleceń ich producenta. Kolor farb dobrany do kolorystyki budynku.

5 – Uwagi końcowe

Roboty budowlano montażowe wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Należy je prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i p.poż pod nadzorem osób uprawnionych.

O p r a c o w a ł

INSTRUKCJA WYKONANIA OBUDOWY Z PŁYT POLIWĘGLANOWYCH

1) Dachy z płyt komorowych należy zawsze projektować z pochyleniem co najmniej 5° (ok. 90 mm/m) aby zapewnić swobodny spływ wody deszczowej i śniegu.

2) Płyty poliwęglanu komorowego pozostają stabilne podczas długotrwałej pracy z zakresie od temperatur -40°C do + 120°C

3) Zabronione jest chodzenie bezpośrednio po płytach. W przypadkach koniecznych (np. podczas montażu) należy stosować deski („łaty”) oparte na co najmniej kilku żeberkach płyty.

4) Mocowanie płyt komorowych powinno być ostatnią operacją procesu montażu. Konstrukcja nośna winna 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.

5) Dopuszczalne rozstawy podpór zależą od grubości płyty, wielkości obciążenia i sposobu mocowania. Przy dobieraniu rozstawu podpór należy korzystać ze szczegółowych wykresów.

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

7) Poliwęglanowe płyty komorowe posiadają warstwę chroniącą przed UV po jednej stronie lub z dwóch zaznaczone nadrukiem na folii ochronnej przez producenta (na których widnieje m.in. uwagami na temat składowania, obróbki montażu itp.). Płyty należy montować stroną z nadrukiem ku górze (na zewnątrz). Folia maskująca po stronie nie oznaczonej przez producenta nie posiada filtra UV.

8) Przed montażem należy oderwać folię maskującą (z obu powierzchni płyty) na odległość około 50 mm od brzegów formatki. Pełnego usunięcia folii maskujących dokonać niezwłocznie po zakończeniu montażu.

9) Płyty należy instalować tak, aby żeberka (kanały) przebiegały zgodnie z kierunkiem spadku dachu (płaszczyzna żeber - pionowa), co zapewni lepsze odparowanie kanałów itp. (poniżej przedstawione fot. złego ukierunkowania kanałów)

10) Kanałki muszą być zabezpieczone przed wnikaniem kurzu i insektów oraz przed nadmiarem wilgoci obu stron taśmami zabezpieczającymi. Właściwe uszczelnienie górnego i dolnego brzegu formatki pokazano na rys. 1

- Górny brzeg powinien być szczelnie zamknięty. W tym celu stosuje się samoprzylepną nieprzepuszczalną (pełną) taśmę HDPE lub aluminiową o szerokości dopasowanej do grubości płyty.
- Dolny brzeg płyty zabezpiecza się samoprzylepną taśmą HDPE paroprzepuszczalną (filtrującą) o odpowiedniej szerokości. Nie przepuszcza ona kurzu i insektów, pozwala natomiast powietrzu

wnikać i uchodzić z kanalików dzięki czemu następuje wyrównanie prężności pary wodnej w powietrzu zgromadzonym w kanalikach i powietrzu zewnętrznym. Brak bowiem wietrzenia komór może spowodować ich zaparowanie. Proces ten nie pogarsza własności izolacyjnych płyty. Ważne jest jednak aby powietrze mogło spokojnie penetrować komory w celu ich wietrzenia. Brak bowiem wietrzenia komór może spowodować ich zaparowanie.

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

12) Należy upewnić się, że uszczelki, środki uszczelniające i inne materiały pomocnicze użyte przy instalacji nie oddziałują szkodliwie na płyty poliwęglanowe

13) Należy zapewnić właściwą głębokość osadzenia płyty w profilu łączącym (min. 20 mm). Należy pamiętać, żeby co najmniej jedno żeberko było osadzone i zaciśnięte w profilu systemu nośnego. (rys.)

14) Płyty powinna być oddzielone od konstrukcji uszczelką S228, SD-12,SD-13 czy uszczelki piankowe z powodu dużej rozciągliwości termiczne. Uwaga nie stosowanie podanych uszczelnień spowoduje głośne odgłosy (trzaski) pod czas zmiany temperatury

15) Z uwagi na rozszerzalność cieplną płyt poliwęglanowych, która jest zazwyczaj większa niż w przypadku pozostałych materiałów występujących w konstrukcji, płyt nie można osadzać zbyt ściśle. Instalacja bez wystarczającego luzu zaowocuje naprężeniami, wybrzuszeniami. W praktyce wymagany luz dylatacyjny można ocenić na 3,5 mm na każdy metr długości lub szerokości formatki. Podobnie, aby zapewnić płycie swobodę ruchów dylatacyjnych związanych ze zmianami temperatury podczas eksploatacji, w przypadku arkusza o długości 2000 mm wiercone otwory powinny mieć średnicę co najmniej 6 mm większą od średnicy trzpienia śruby mocującej, a otwory na podkładki grzybkowe – średnicę minimum 18 mm. Każde kolejne 1000 mm długości arkusza wymaga zwiększenia średnicy otworu o dalsze 2,5 mm.

16) Nie wolno mocować i zaciskać płyt zbyt silnie, gdyż odbierze im to swobodę dylatacji wywierając niekorzystny wpływ na konstrukcję.

17) 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 dokręcać śrub zbyt mocno. Podkładki grzybkowe mocuje się w odległości od siebie co około 50cm

18) Maksymalne wystawianie końca płyty poza płatew okapową powinno wynosić 50 - 60 mm. Zapewni to prawidłowy spływ wody deszczowej do rynny oraz unikniecie złamanie płyty

WIERCENIE

1. Otwory w płytach komorowych z poliwęglanu można wiercić za pomocą typowych wiertel krętych do metalu lub wiertel widiowych.

2. Podczas wiercenia płyta musi ściśle przylegać do podłoża.
3. Nie wolno wiercić otworów bliżej niż 40 mm od brzegu arkusza (formatki)

CIĘCIE

1. Płyty komorowe z poliwęglanu można ciąć piłą tarczową o drobnych zębach lub piłą ręczną prowadzoną pod niewielkim kątem.
2. Podczas cięcia płyta musi być podparta możliwie blisko ostrza i należyce unieruchomiona by wyeliminować naprężenia i wibracje.
3. Należy usuwać z płyty pył i wióry stosując np. odkurzacz lub sprężone powietrze.
4. Otwarte krawędzie, powstałe po rozcięciu płyty, należy zabezpieczyć odpowiednią taśmą samoprzylepną, chroniącą przed wnikaniem do kanałików kurzu i insektów.

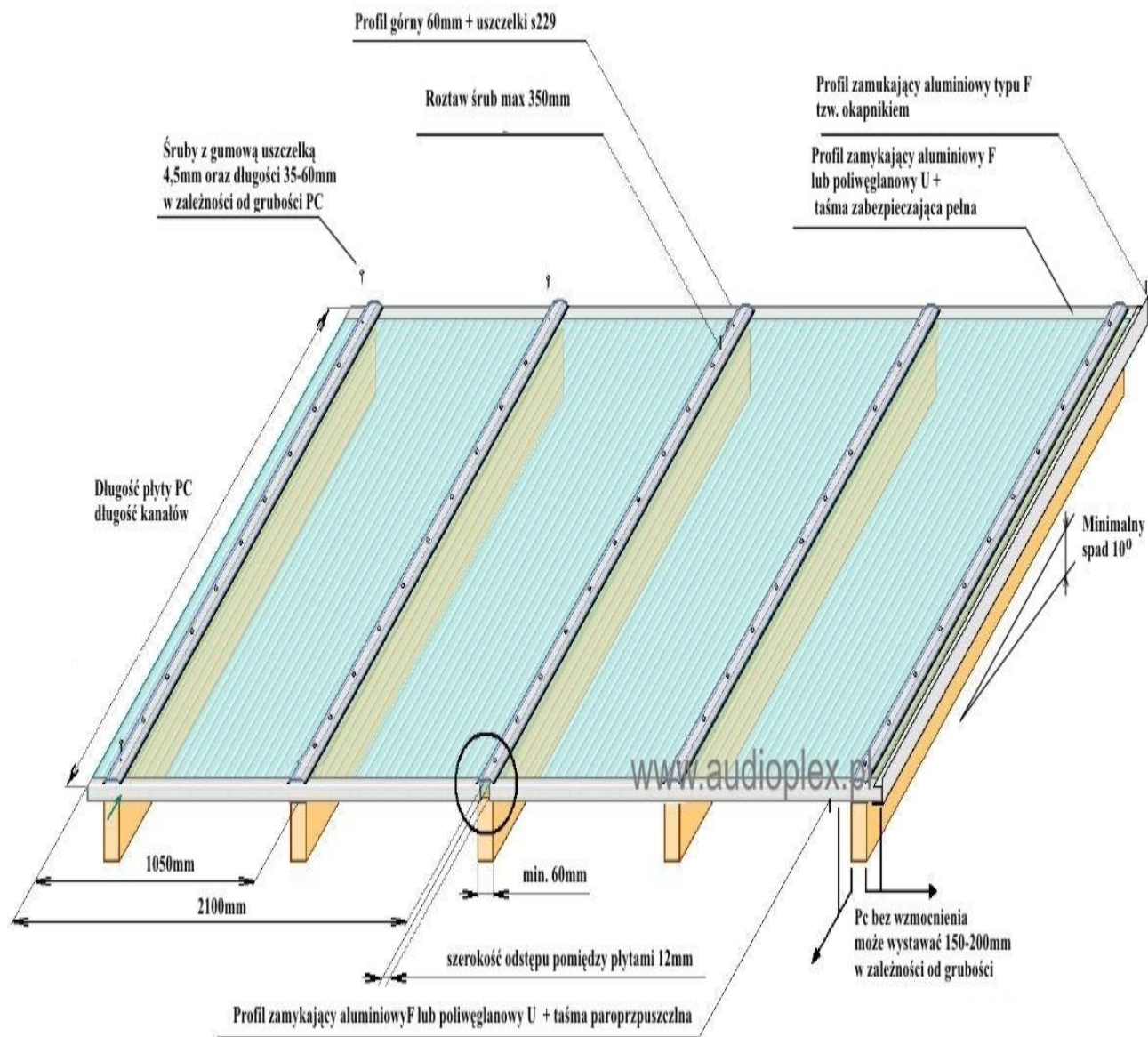
SKŁADOWANIE

1. Składować płyty na płaskiej powierzchni lub na drewnianych belkach (kantówkach) mających powierzchnię nośną o szerokości minimum 100 mm, rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 1 m. Nie kłaść na rozgrzanych podłożach!
2. Stos płyt okryć starannie nieprzeźroczystym jasnym materiałem w celu zabezpieczenia przed wiatrem, deszczem i słońcem. Charakterystycznym zjawiskiem towarzyszącym składowaniu wszelkich płyt z tworzyw sztucznych w stosie, w tym również płyt PC, jest występowanie efektu kumulacji ciepła, jeżeli stos zostanie wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. W wyniku tego zjawiska temperatura wewnątrz stosu może osiągnąć znaczną wartość, przewyższającą temperaturę mięknienia folii maskującej. W rezultacie może dochodzić do sklejaniasię 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.
3. Najlepiej jest przechowywać płyty w pomieszczeniu izolowanym od zewnętrznych warunków atmosferycznych.

Poniżej przedstawiamy sposoby montażu poliwęglan komorowego wraz z akcesoriami

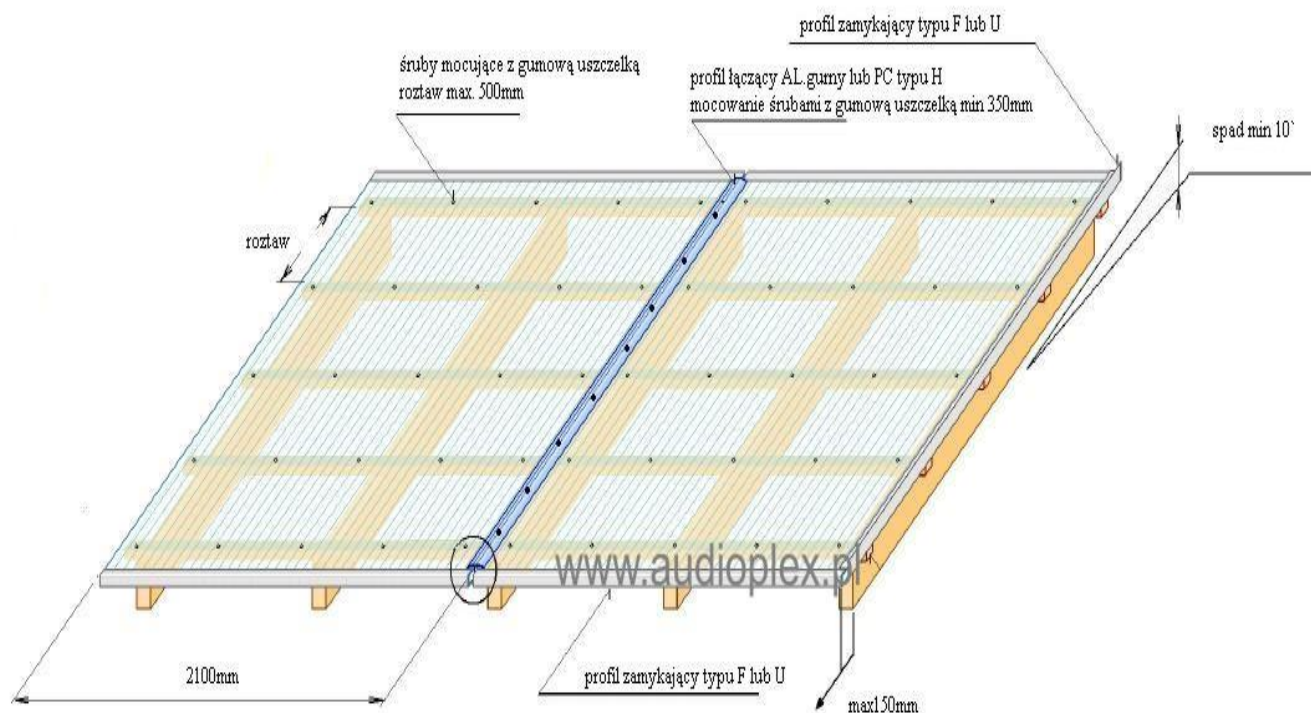
Montaż zadaszenia na krokwiach

1. Profil zamykający aluminiowy typu F
2. Profil łączący aluminiowy górny wraz z uszczelkami typu Ł
3. Śruby mocujące z gumową uszczelką



Rys . Przykładowe zadaszenie na podporach (krokwiach)

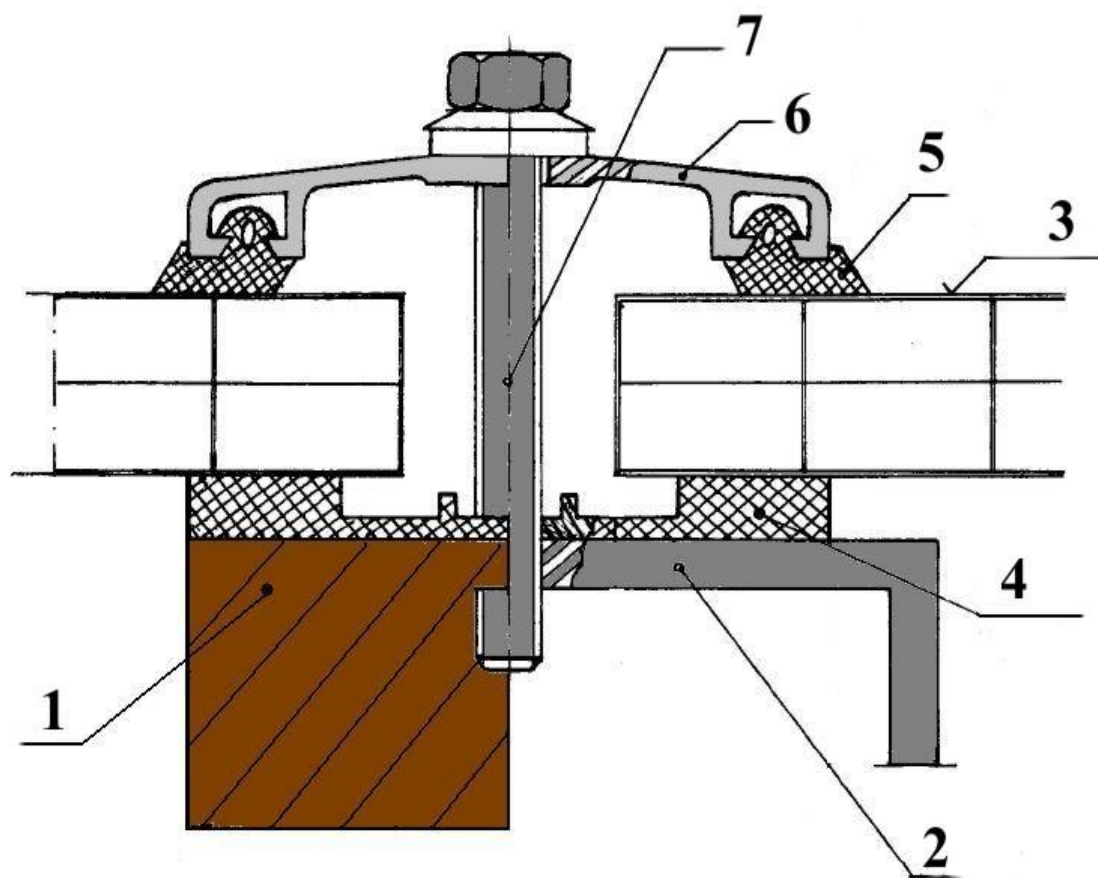
Montaż zadaszenia na krokwiach i łątach



Rys . Przykładowe zadaszenie na podporach (krokwiach i łatach)

łączenie poliwęglanu komorowego na podporze metalowej lub drewnianej przy zastosowaniu profilu górnego (dociskającego) i uszczelki dolnej

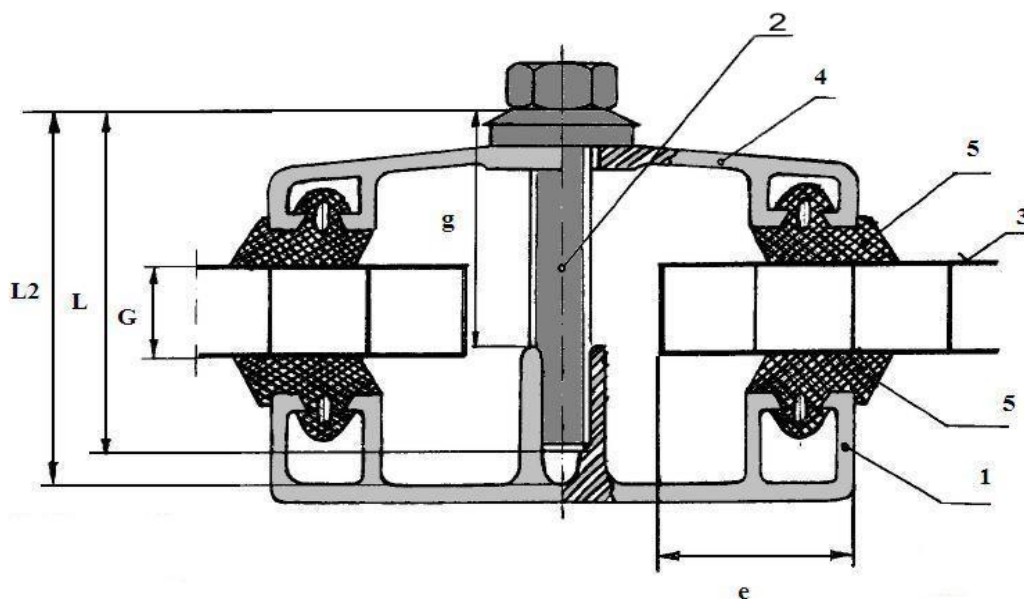
- 1.Podpora drewniana (krokwia) szerokość min 60mm
- 2.Podpora stalowa (ceownik) szerokość min 60mm
- 3.Poliwęglan komorowy (strong)
- 4.Uszczelka dolna z klejem SD-12 lub wysoko profilowana S-228
- 5.Uszczelko uniwersalna typu „Ł”
- 6.Profil aluminiowy górny szer.60mm
- 7.Wkręt mocujący



Rys.3: łączenie PC komorowego na podporze drewnianej lub stalowej (detal)

łączenia poliwęglanu przy zastosowaniu profilu al. górnego i dolnego.

- 1.Profil aluminiowy dolny szer. 60mm
 - 2.Wkręt mocujący (dobór zgodnie z tabelą powyżej)
 3. [Poliwęglan komorowy](#) (strong)
 4. Profil aluminiowy górny szer. 60mm
 5. Uszczelka uniwersalna typu „Ł”
- E - głębokość osadzenia płyty min.20mm
 L - długość wkrętu
 G - grubość płyty poliwęglanowej
 L1/L2 - tabela powyżej



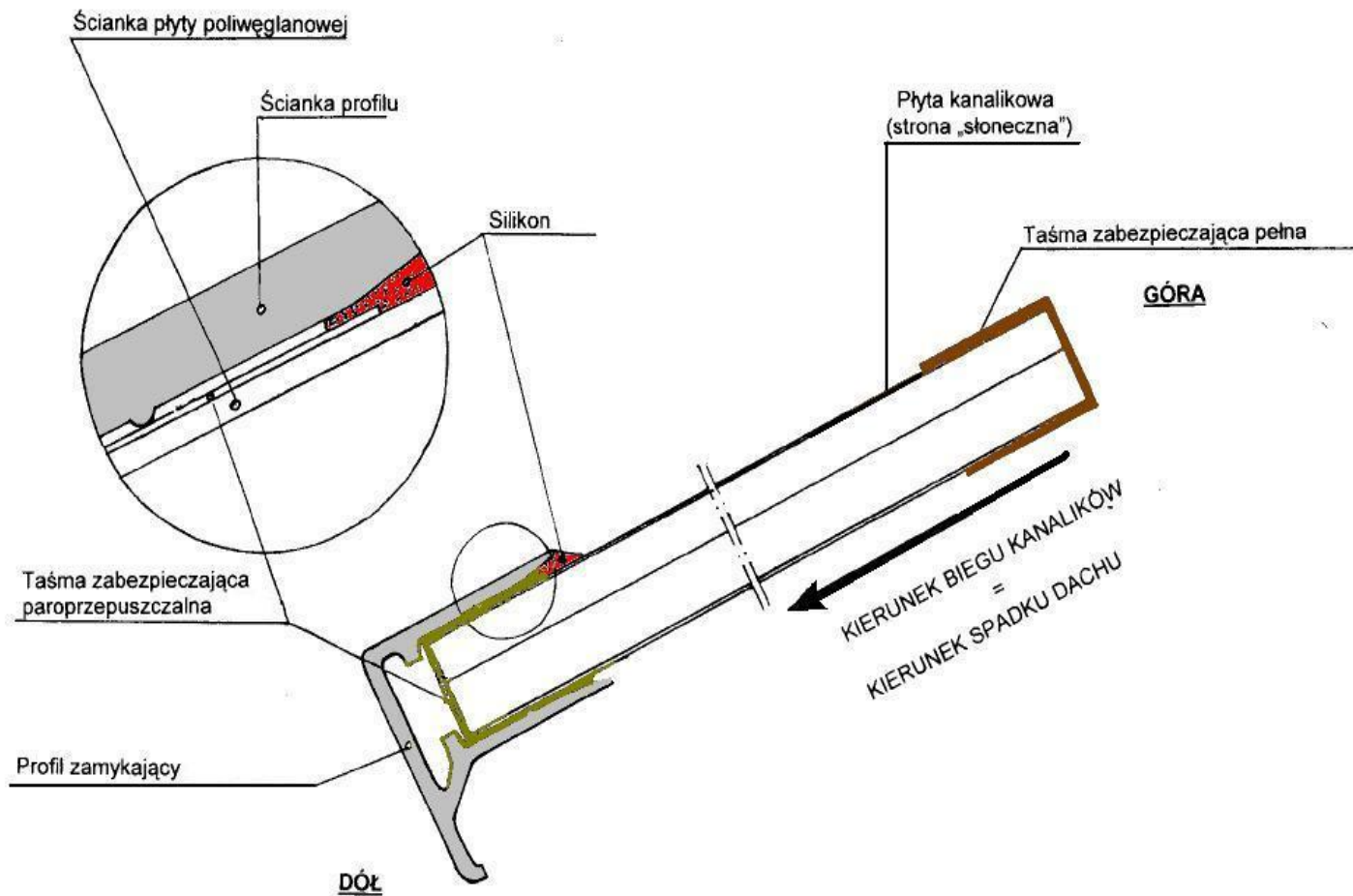
Rys.4: Łączenie PC komorowego profilem dolnym i górnym

Wkręty mocujące

Grubość PC [mm]	L1[mm]	L2[mm]
4	ok.21	ok.36
6	ok.23	ok.38
8	ok.25	ok.40
10	ok.27	ok.42
16	ok.33	ok.48
25	ok.42	ok.57

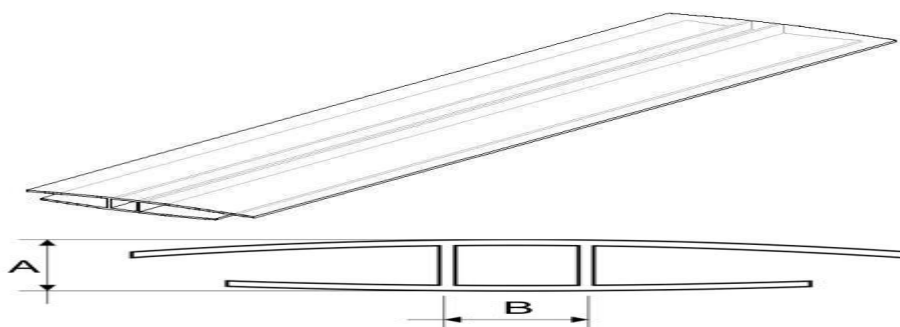
Zabezpieczanie komór profilem zamykającym aluminiowy typu "F"

1. Profil zamykający aluminiowy lub poliwęglanowy
2. Dodatkowe zabezpieczenie Sylikon
3. Poliwęglan komorowy (strong)
4. Taśma zabezpieczająca Pełna
5. Taśma zabezpieczająca filtrująca (paroprzepuszczalna)



Rys. 4: Zamykanie płyt komorowych profilem typu „F” aluminiowym

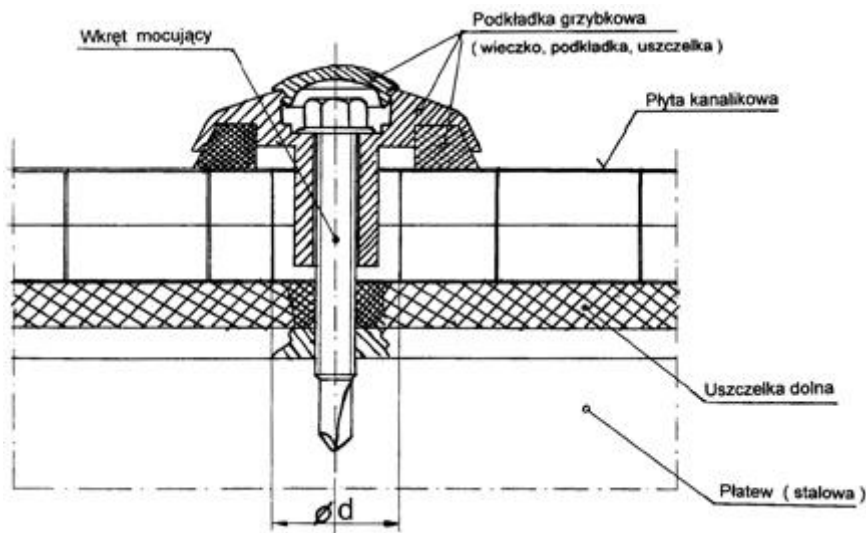
łączenie [poliwęglanu komorowego](#) profilem poliwęglanowym typu "H"



Rys.7: Łącznik poliwęglanowy typu „H”

Podkładki grzybkowe

Podkładki grzybkowe służą do montażu poliwęglanu komorowego o najczęściej stosowanych grubościach 10mm i 16mm. Służą do przykręcania do konstrukcji tam gdzie nie ma możliwości zastosowania profilu górnego. Zaletą podkładek jest dużo większa powierzchnia trzymania niż zwykła śruby np. blachowkręty itp



Uszczela piankowa

Grubość około 3mm samoprzylepna koloru szarego, służy do niwelowania hałasu podczas termorozszerzania tworzyw sztucznych.

Pianka sprzedajemy na rolki 3x50mm x 30mb

