

PRZEWODNIK MONTAŻU



Informacje zawarte w tym przewodniku uwzględniają obowiązujące instrukcje i zalecenia. PROTAN zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian i nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne zmiany w przepisach handlowych. Żadnej części tego dokumentu nie wolno powielać bez zgody PROTAN A/S.

PROTAN nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędy montażowe popełniane przez osoby korzystające z niniejszego opracowania.



Spis treści

Rozdział	Strona
Wstęp	4
1. Membrany PROTAN	5
1.1 Produkt	5
1.1 Narzędzia i wyposażenie	9
1.2.1 Zgrzewarka automatyczna Leister	10
1.2.2 Zgrzewarka ręczna Leister	10
1.2.3 Instrukcje działania i przechowywania	11
2. Montaż systemów dachowych PROTAN	12
2.1 Konstrukcje dachu	12
2.2 Prace przygotowawcze	13
2.2.1 Przegroda paroizolacyjna	13
2.2.2 Materiał izolacyjny	14
2.2.3 Warstwa ochronna	15
2.3 Kalkulacja ssania wiatru	15
2.4 Metody montażu	16
2.4.1 Mocowanie mechaniczne	16
2.4.1.1 Standardowy system zakładkowy	16
2.4.2.2 System mocowania do ukrytych pasów	19
2.4.2.3 Łączniki mechaniczne	22
2.4.2 Dachy balastowane	27
2.4.3 Dachy klejone na całej powierzchni	32
3. Zgrzewanie	34
3.1 Zgrzewanie gorącym powietrzem	34
3.1.1 Zgrzewanie automatyczne	35
3.1.2 Zgrzewanie ręczne	36
3.1.3 Naprawy membrany	38
3.2 Zgrzewanie wilgotnej membrany	38
3.3 Łączenie membranych przejściowych z bitumem	39



Spis treści

Rozdział	Strona
3.4. Odnawianie dachów bitumicznych	40
3.5. Profile dachowe	40
3.5.1 Profil trójkątny	41
3.5.2 Profil listwowy	41
3.5.3 Profil omega	41
3.6 Testowanie wykonanych zgrzewów	42
4. Detale	44
4.1 Attyki	44
4.1.1 System ukrytych kieszeni mocujących membranę do attyki	44
4.1.2 System ukrytych pasków mocujących membranę do attyki	46
4.2 Zakończenie przyściennie	49
4.3 Wyłożenie rynny i kosza	50
4.4 Wpusty dachowe	52
4.5 Obróbka blacharska PROTAN	54
4.6 Zalecenia wykonawcze	56
4.6.1 Montaż narożnika zewnętrznego	56
4.6.2 Montaż narożnika wewnętrznego	63
4.6.3 Montaż przejścia rurowego	70
4.6.4 Montaż attyki systemem ukrytych kieszeni PROTAN	75
4.6.5 Montaż attyki systemem ukrytych pasków PROTAN	75
4.6.6 Montaż membrany PROTAN - system ukrytych pasków PROTAN ...	75





Wstęp

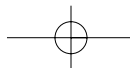
Przewodnik montażu firmy PROTAN jest bardzo ważnym źródłem informacji, które pomogą osiągnąć najwyższą jakość w kryciu dachu.

Jest on adresowany do osób, które uczestniczą w szkole dekararskiej PROTAN i ma na celu dostarczenie informacji o sposobach układania membran na dachu, ukazując najnowsze stosowane obecnie rozwiązania.

PROTAN zmierza do ciągłego rozwoju myśli technicznej w tej dziedzinie, wprowadzając nieustannie nowe produkty i rozwiązania. Dlatego, jako dodatek do tego przewodnika, publikuje się informator AVT, prezentujący najnowsze wiadomości.

Menedżer firmy wykonawczej, korzystając z aktualnych informacji, jest odpowiedzialny za zagwarantowanie odpowiedniego poziomu przygotowania personelu.

Ilustracje w tym przewodniku przedstawiają większość możliwych sytuacji. Wszelkie pytania, które nie znalazły tu odpowiedzi, powinny być kierowane do działu AVT firmy PROTAN, za pośrednictwem PROTAN Polska Sp. z o.o.



1. Membrany PROTAN

1.1. Produkt

Istnieją dwa podstawowe typy membrany PROTAN:

Membrana PROTAN SE

Wzmocniona poliestrem membrana PVC przeznaczona do dachów mocowanych mechanicznie.

Membrana PROTAN SE składa się z:

- warstwy wierzchniej z giętkiego PVC, produkowanej w pełnej gamie kolorów, z teksturowaną, antypoślizgową powierzchnią,
- rdzenia z poliestrowej tkaniny dzianej,
- warstwy spodniej z PVC w ciemnoszarym kolorze.

Membrany PROTAN SE są zalecane do mocowania mechanicznego. W pracach wykończeniowych membrana SE jest uzupełniana przez prefabrykowane elementy systemu PROTAN, albo przez wykonywane na budowie detale z membrany PROTAN G.

Produkowane są następujące typy membrany PROTAN SE:

1. PROTAN SE - 1,2 mm
2. PROTAN SE - 1,6 mm

Membrana PROTAN G

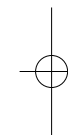
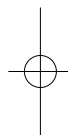
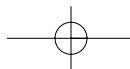
Membrana PVC wzmocniona nośnikiem z włókna szklanego, z zastosowaniem do prac zabezpieczających, w całości klejonych i wykończeniowych.

Membrana PROTAN G składa się z:

- warstwy wierzchniej z giętkiego PVC, produkowanej w pełnej gamie kolorów, z teksturowaną, antypoślizgową powierzchnią,
- rdzenia z tkaniny dzianej z włókna szklanego,
- warstwy spodniej z PVC w ciemnoszarym kolorze.

Produkowane są następujące typy membrany PROTAN G:

1. PROTAN G 1,4 mm do prac wykończeniowych, dachów klejonych lub do zabezpieczenia tymczasowego,
2. PROTAN G 2,4 mm jako membrana na tarasy, klejona na całej powierzchni lub mocowana mechanicznie oraz na ciągi komunikacyjne,
3. PROTAN G 1,5 mm na tarasy i do ruchu pieszego,
4. PROTAN GG 2,0 mm na powierzchnie o dużym natężeniu ruchu.





PRZEWODNIK MONTAŻU

Membrany PROTAN G 1,5 mm i GG są zalecane do konstrukcji dachów zielonych, tarasów oraz dachów balastowych. Z uwagi na to, że membrana G posiada jedynie osnowę z włókien szklanych, a nie jest zbrojona rdzeniem poliestrowym – nie jest odpowiednim elementem rozwiązań wymagających mocowania mechanicznego. Doskonale natomiast nadaje się jako membrana do wykonywania detali w dachach mocowanych mechanicznie, w których zastosowano PROTAN SE.

Standardowe kolory:

Membrany SE i G:
ciemnoszary, jasnoszary,
czerwony, niebieski, zielony.

Membrany GT:
jasnoszary, ciemnoszary,
zielony.

Membrany G 1,5 mm i GG:
żółty wierzch
i ciemnoszary spód.

PRZEWODNIK MONTAŻU

**Odporność chemiczna**

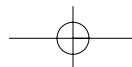
Odporność chemiczna membran PROTAN SE i G zależy od koncentracji, czasu kontaktu i temperatury substancji oddziaływającej. Tabela poniżej ukazuje ogólną odporność

membran SE i G na szereg popularnych substancji, w normalnej temperaturze. W przypadku pytań o warunkowe, wybrane koncentracje, prosimy o kontakt z działem technicznym PROTAN.

Substancja	Odporność
Kwas octowy	Odpowiednia
Aluminium	Odpowiednia
Asfalt	Niedostateczna
Bitum	Niedostateczna
Wodorotlenek potasowy	Odpowiednia
Monotlenek węgla	Odpowiednia
Trójchlorek węgla	Warunkowa
Sól kuchenna	Odpowiednia
Miedź i materiały żelazawe	Odpowiednia
Detergenty	Odpowiednia
Olej Diesla i olej paliwowy	Warunkowa
Eter etylowy	Niedostateczna
Tłuszcze roślinne i zwierzęce	Niedostateczna
Formaldehydy	Warunkowa
Freon	Warunkowa
5% kwas chlorowodorowy	Odpowiednia
Wodór	Odpowiednia
Osady żelazowe	Warunkowa
Olej mineralny	Warunkowa
Olej maszynowy	Warunkowa
Kwas azotowy	Warunkowa
Oleje mineralne niearomatyczne	Warunkowa
Oleje roślinne i zwierzęce	Nieodpowiednia



Substancja	Odporność
Parafina	Warunkowa
Olej parafinowy	Warunkowa
Benzyna	Nieodpowiednia
Sole:	
Aluminium	Odpowiednia
Amonu	Odpowiednia
Wapnia	Odpowiednia
Magnezu	Odpowiednia
Potasu	Odpowiednia
Sodu	Odpowiednia
Woda morska	Odpowiednia
Olej silikonowy	Warunkowa
Azotan srebra	Odpowiednia
Mydła	Odpowiednia
Węglan sodowy	Odpowiednia
Zmiękczacze	Niedostateczna
Rozpuszczalnik	Niedostateczna
Para	Odpowiednia
Kwas siarkowy 5%	Odpowiednia
Smoła/dziegieć	Niedostateczna
Olej terpentynowy	Niedostateczna
Mocznik/karbamid	Odpowiednia
Wodne środki chwastobójcze	Odpowiednia
Środki zabezpieczające drewno:	
Na bazie wody	Niedostateczna
Na bazie rozpuszczalnika (pozostawione do wyschnięcia na 24 h)	Niedostateczna
Masa celulozowa	Warunkowa
Siarczan cynku	Odpowiednia



1.2. Narzędzia i wyposażenie

Narzędzia ręczne do grzewania:

zgrzewarka ręczna,
dysze o szerokości 20-40 mm,
rękawice,
duże i małe wałki dociskowe,
nożyce,
pomiar taśmowy,
pisak i ołówek techniczny,
przedłużacz.

Wyposażenie do grzewania maszynowego:

automatyczna zgrzewarka,
przedłużacze,
szczotka druciana,
liniał kredowy.

Wyposażenie do łączenia mechanicznego:

wiertarka udarowa,
przedłużacz do wiertarki,
odpowiednie wiertła,
końcówka przedłużająca do wiertła,
wiertła dociskowe,
pomiar taśmowy,
młotek,
fom.

Wyposażenie zabezpieczające:

gaśnica,
kask,
rękawice BHP,
obuwie BHP.

Różne niezbędne narzędzia ręczne:

piła ręczna,
piła do metalu,
śrubokręty,
pistolet do uszczelniania,
nóż i ostrza,
nożyce do blachy,
imadło,
wiertła do wiertarki,
dłuto.

Inne wyposażenie:

rozdzielacz elektryczny,
odkurzacz do suchego
i mokrego odkurzania,
mopy i miotły,
łopata,
różne sznurki/linki do mocowania.



PRZEWODNIK MONTAŻU

1.2.1 Zgrzewarka automatyczna Leister

Leister Variant-Plus 4 jest zaprojektowaną na zamówienie zgrzewarką na gorące powietrze do membran PVC. Automatyczny system napędowy jest zbudowany na trwałej, stabilnej ramie z aluminium, z klamrami umożliwiającymi w razie potrzeby szybki montaż dodatkowych pięciu kilogramów obciążenia. Leister Variant-Plus ma elektronicznie kontrolowaną temperaturę i szybkość. Zalecana maksymalna prędkość zgrzewania to 3 m/minutę przy szerokości zgrzewu 40 mm. Dalsze instrukcje dotyczące zgrzewania zamieszczono na stronie 35 w rozdziale „Zgrzewanie Automatyczne”.

1.2.2 Zgrzewarka ręczna Leister

Zgrzewarka ręczna Leister jest urządzeniem używanym do wykończenia detali. W pracy urządzenia stosuje się dysze zgrzewające o dwóch rozmiarach: dysza 40 mm do spoin i 20 mm do prac z detalami.

Istnieje również dysza prędkościowa do zgrzewania taśmy uszczelniającej z PVC. Zgrzewarka wymaga natężenia prądu 15 A. Należy pamiętać o całkowitym odwinięciu przedłużacza elektrycznych z obudowy zgrzewarki, aby zapobiec przegrzaniu urządzenia. Dalsze instrukcje zostały umieszczone w rozdziale „Zgrzewanie Ręczne”.



PRZEWODNIK MONTAŻU



1.2.3 Instrukcje działania i przechowywania

Maszyny zgrzewające Leistera zalicza się do najważniejszych narzędzi służących instalacji membran PROTAN. W celu zapewnienia optymalnej pracy zgrzewarek należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami:

- Maszyna jest zaopatrzona w czułe płyty obwodowe i dlatego powinna być przechowywana w suchych warunkach i dodatniej temperaturze.
- Jeżeli maszyna będzie przechowywana na dachu, istotne jest, aby była dobrze przykryta i zabezpieczona przed deszczem i mrozem.
- Należy zawsze pamiętać o czyszczeniu dysz szczotką drucianą przed i po każdym zgrzewaniu, w celu usunięcia wszelkich pozostałości. W przeciwnym wypadku może to spowodować wadliwą pracę urządzeń.
- RCCB (Residual Current Circuit Breaker) – awaryjny przerywacz prądu obwodowego powinien być używany jedynie w trakcie pracy z podwójnie izolowanymi narzędziami.

- Używanie zbyt długiego przedłużacza do źródła prądu spowoduje spadek energii, a urządzenie nie będzie pracowało według swoich optymalnych ustawień.
- Zawsze należy ustawić przełączniki temperatury na zero i pozwolić zgrzewarce na ostygnięcie przed jej całkowitym wyłączeniem.
- Nie wolno pozostawiać zgrzewarki z włączoną opcją grzania bez nadzoru.

Jeżeli zgrzewarka nie osiąga wysokich temperatur, należy sprawdzić:

- źródło prądu,
- ustawienia temperatury,
- czy wlot zimnego powietrza jest otwarty i wolny od kurzu,
- czy dysza jest prawidłowo umocowana.



2. Montaż Systemów Dachowych PROTAN

2.1 Konstrukcje dachowe

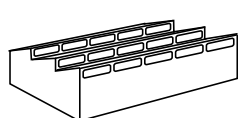
Najważniejsze wymagania funkcjonalne konstrukcji dachowych:

- Deszcz i topniejący śnieg musi być odprowadzany w prawidłowy sposób.
- Izolacyjność termiczna musi być utrzymana na maksymalnym poziomie.
- Konstrukcja dachowa musi być zabezpieczona przed penetracją pary wodnej z wnętrza budynku.
- Wybrany materiał musi być odporny na światło słoneczne, wiatr i inne mechaniczne czy chemiczne oddziaływania.

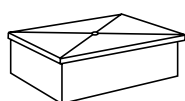
Nachylenia dachu

Rozróżniamy dwa rodzaje dachów ze względu na pochyłość:

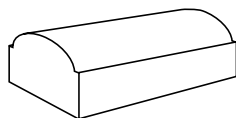
- dach płaski
kąt nachylenia od 0° do 6°
- dach spadzisty
kąt nachylenia >6°



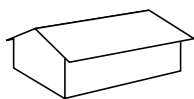
dach pilasty



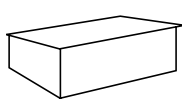
dach płaski-pogrążony



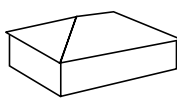
dach sklepiony barytkowo



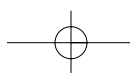
dach dwuspadowy



dach jednospadowy



dach czterospadowy-kopertowy



2.2 Prace przygotowawcze

2.2.1 Przegroda paroizolacyjna

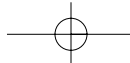
Występowanie wilgoci na płaskich konstrukcjach dachowych jest często wynikiem kondensacji. Kondensacja ma miejsce, kiedy ciepłe powietrze swobodnie unosi się do konstrukcji dachowej i napotyka na zimne powietrze przy powierzchni dachu. Wtedy powietrze wewnątrz konstrukcji nie jest w stanie dłużej utrzymać wilgoci i następuje kondensacja. Może to spowodować przesiąknięcie izolacji termicznej, a w niektórych przypadkach powrót skroplin do środka budynku. Aby zapobiec takim problemom, prawie każda nowa konstrukcja dachowa powinna posiadać przegrodę paroizolacyjną. W przypadku wątpliwości zaleca się uzyskanie analiz ryzyka spowodowanego kondensacją u producenta materiałów izolacyjnych.

PROTAN sugeruje następujące materiały paroizolacyjne, które mogą być włączone w system membran dachowych PROTAN:

- wzmocniony polietylen,
- standardowy, niewzmocniany polietylen,
- wzmocniony polietylen z aluminiowym rdzeniem,
- wysoko skuteczna membrana bitumiczna.

Montaż przegrody paroizolacyjnej

- Instaluj taką przegrodę paroizolacyjną, która została polecona przez architekta lub zlecającego.
- Od jakości łączników oraz od tego, gdzie napotyka się na przebiecia i połączenia, zależy efektywność zamontowanej przegrody paroizolacyjnej.
- Upewnij się, że podłoże jest wolne od ostrych przedmiotów, aby paroizolacja nie została przekłuta.
- Przy zastosowaniu folii polietylenowej, przyległe powierzchnie powinny być połączone za pomocą taśmy obustronnie klejącej według instrukcji producenta.
- Ważne jest, aby nie dopuścić do zamknięcia jakiegokolwiek wilgoci pomiędzy przegrodą paroizolacyjną a izolacją.
- Aby uniknąć wszelkich uszkodzeń, natychmiast po zainstalowaniu przegrody paroizolacyjnej powinna ona zostać całkowicie pokryta przez izolację i membranę.





2.2.2 Materiał izolacyjny

Informacje ogólne:

Najważniejszymi wymaganiami dotyczącymi materiałów izolacyjnych w konstrukcjach dachowych są:

- własności izolacji cieplnej,
- odporność na ogień,
- wytrzymałość na ściskanie.

Celem stosowania izolacji jest uniemożliwienie cyrkulacji powietrza, a tym samym redukcja przenikalności cieplnej.

Tak więc podczas montażu izolacji należy się upewnić, że pomiędzy płytami izolacyjnymi nie powstały rozstępy, oraz że izolacja jest sucha, gdyż wilgoć w izolacji znacznie zwiększa przenikalność cieplną.

Najpopularniejszymi typami izolacji stosowanymi w połączeniu z membranami PROTAN są:

- wełna mineralna,
- wełna szklana,
- ekspandowany polistyren (EPS),
- ekstrudowany polistyren (XPS),
- poliuretan,
- pianka fenolowa,
- korek.

Montaż izolacji

W sytuacji gdy izolacja termiczna jest klejona na całej powierzchni lepikami bitumicznymi na gorąco lub na zimno, należy się upewnić, że nie dojdzie do zabrudzenia membrany. Bezpiecznie jest kleić łącza pomiędzy płytami izolacji taśmą foliową, zabezpieczającą przed wyciekami bitumu.

Kiedy używamy izolacji z polistyrenu, na wierzch izolacji i przed położeniem membrany PROTAN musi zostać położona warstwa ochronna, na przykład geowłókniny.

Izolacja z materiałów piankowych dla uproszczenia prac montażowych, powinna być wstępnie mocowana mechanicznie.



2.2.3 Warstwy ochronne

Warstwę ochronną stosuje się, aby odizolować membranę od podłoża. Niezastosowanie warstwy ochronnej może spowodować zanik aktywności środków zmiękczających.

Takie zagrożenie pojawia się, kiedy membrana wchodzi w bezpośredni kontakt z produktami takimi jak smoła i styren (główny składnik polistyrenu). Jest to długi proces, ale może sprawić, że membrana stanie się sztywna, a przez to wrażliwa na zginanie. Warstwa ochronna może być również konieczna w celu zapobieżenia innym formom uszkodzenia membrany PROTAN. Mogą one wystąpić, kiedy membrana jest instalowana na podłożach takich jak surowe panele drewniane, beton lub gazobeton, pustaki betonowe.

Włóknina jest również zalecana w przypadkach, gdy od montowanych dachów wymaga się wysokiej jakości estetycznej, np. przy dachu mansardowym, gdzie warstwa ochronna pomaga zapobiegać tworzeniu się nieregularnych zabrudzeń na powierzchni, spowodowanych nierównością warstw znajdujących się pod spodem.

2.3 Kalkulacja ssania wiatru

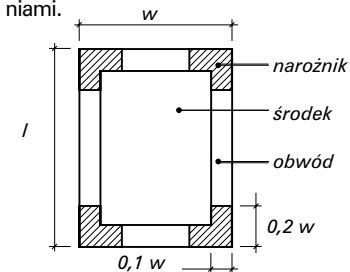
Membrana PROTAN została zaprojektowana i wytworzona tak, aby zapewnić długą żywotność pokrycia w surowych warunkach klimatycznych, gdzie natężenie wiatru jest jednym

z silnie oddziaływających czynników. Wiatr może być czynnikiem bardzo zróżnicowanym, a tym samym nieprzewidywalnym.

Typowy dach płaski dzieli się na trzy strefy:

1. narożniki,
2. obwód,
3. środek.

Menedżer firmy wykonawczej jest zobowiązany do zapewnienia odpowiednich informacji, potrzebnych do wykonania kalkulacji ssania wiatru. Te informacje są uwzględniane na planie dachu, wskazując trzy krytyczne strefy, wraz z odpowiednimi ich zabezpieczeniami.



Rysunek - Fig. 2.3.1

Trzy różne strefy oddziaływania ssania wiatru.

Nie wolno rozpoczynać prac montażowych, zanim nie zostanie wykonana kalkulacja ukazująca strefy oddziaływania ssania wiatru i odpowiednie formy ich zabezpieczenia.



2.4 Metody montażu

2.4.1 Łączenie mechaniczne

PROTAN oferuje dwa typy systemów mechanicznego łączenia:

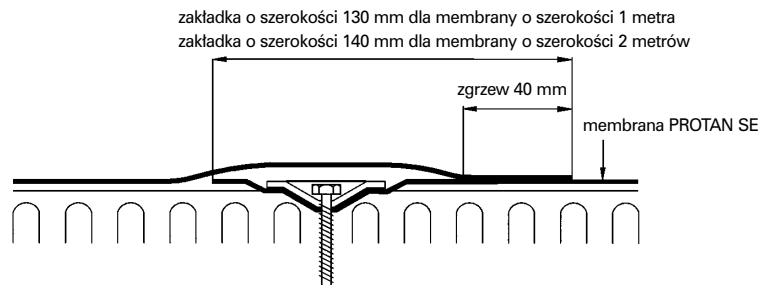
- standardowy system zakładkowy,
- system mocowania do ukrytych pasów SECRET FIX.

2.4.1.1 Standardowy system zakładkowy

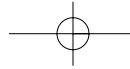
Standardowy system zakładkowy polega na mechanicznym łączeniu membrany PROTAN SE z konstrukcją dachu. W systemie tym używa się materiałów mocujących takich jak: podkładki dociskowe ze śrubami, szpunty lub specjalne kołki teleskopowe. Membrana jest mocowana w pobliżu swoich brzegów i przykryta na zakładkę przez przyległy arkusz.

W celu odpowiedniego ustawienia membrany zaznacza się dwie linie wzdłuż jej brzegu – jedną dla wyrównania założenia i drugą wskazującą miejsca instalacji mocowań. Należy używać łączników zatwierdzonych przez PROTAN.

Podczas montażu membrany PROTAN SE standardowym systemem zakładkowym, szerokość zgrzewu maszynowego w granicach zakładki powinna wynosić 40 mm. Szerokość zakładki powinna wynosić 130 mm dla membrany SE o szerokości 1 metra i 140 mm dla membrany SE o szerokości 2 metrów. Łącze powinno być zamontowane w odległości 30 mm od brzegu membrany.

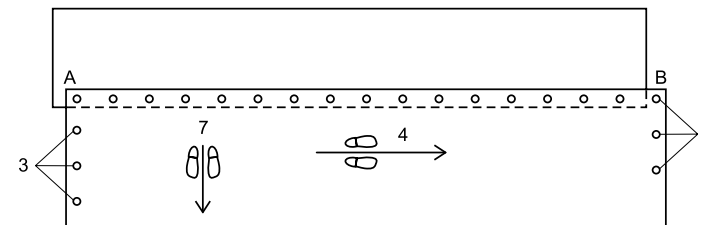


Rys. 2.4.1
Powyzszy rysunek ilustruje system zakładkowy membrany PROTAN SE

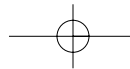


Montaż membrany PROTAN SE systemem zakładkowym:

1. Rozwiń cały odcinek membrany od A do B, tak jak to pokazano na rysunku poniżej.
2. Przy montażu membrany o szerokości 1m, nasuń membranę ze 130-milimetrową zakładką wzdłuż linii brzegowej, a przy montażu membrany o szerokości 2 m – ze 140-milimetrową zakładką, trzymając się przy tym zaznaczonych linii.
3. Zamontuj 2-3 łączniki na jednym z końców.
4. Ostrożnie rozciągnij membranę na długość.
5. Zamocuj 2-3 łączniki na przeciwległym końcu, wciąż utrzymując napięcie membrany.
6. Aby uzyskać powierzchnię o gładkim wyglądzie i bez zmarszczeń, ostrożnie rozciągaj membranę na szerokość podczas instalowania łączników równoległe do jej dłuższych brzegów. Postępuj zgodnie z wyliczeniami i zaznaczonymi liniami.
7. Przesuń zgrzewarkę od A do B. Aby zgrać ze sobą spoiny, zapoznaj się z rozdziałem „Zgrzewanie gorącym powietrzem”.
8. Po przeprowadzeniu pierwszego zgrzewania, rozciągnij i zamocuj drugi arkusz, powtarzając tę procedurę aż do zakończenia pracy.



Rys. 2.4.2



**Uwagi:**

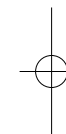
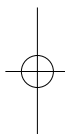
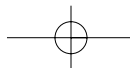
Aby uzyskać właściwe naprężenie, po zamontowaniu pierwszej rolki membrany zaleca się pracę według zasady: najpierw zgrzewanie, następnie mocowanie.

Wyjątki mogą być poczynione w przypadku pokrywania płaskiego dachu, gdzie można zamocować kilka arkuszy membrany przed zgrzaniem. Jednakże pracując tą metodą nie uzyska się tego samego naprężenia membrany.

Należy również pamiętać, że w takim przypadku nie wolno montować większej ilości membrany niż będzie się w stanie zgrzać do końca dnia pracy.

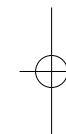
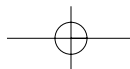
Używając membrany o szerokości 2 metry, instaluj ją w centralnej części dachu oraz na dachach, gdzie występuje wiatr o przeciętnych parametrach – tak jak pokazano to w twoim projekcie dotyczącym mocowań.

Zawsze używaj liczby łączników zalecanej według kalkulacji ssania wiatru.

**2.4.1.2 System mocowania do ukrytych pasów SECRET FIX**

System mocowania do ukrytych pasów został zaprojektowany z myślą o zminimalizowaniu ssania wiatru i zmaksymalizowaniu osadzenia łączów. Ten model pomaga również w procesie montażu – na przykład nigdy nie występuje więcej niż 1200 mm odwinętej membrany w jednym czasie. Sprawia to, że ten system mocowania jest idealny przy wietrznej pogodzie. System wykorzystuje membranę PROTAN SE o szerokości 2 m,

z pasami o szerokości 130 mm zgrzanymi fabrycznie w regularnych odstępach od spodu arkusza. Pierwsze pasy zgrzane z membraną będą w odwrotnym kierunku niż reszta pasów. Umożliwia to właściwe ustawienie arkusza membrany przed mocowaniem. Odstępy pomiędzy pasami zależą od lokalnego natężenia wiatru i wahają się w granicach od 400 do 1200 mm.

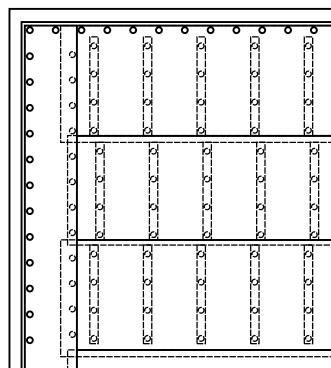




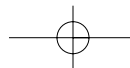
PRZEWODNIK MONTAŻU

Montaż systemu mocowania z ukrytymi pasami SECRET FIX:

- Rozpocznij montaż od odwinienia membrany do pojawienia się pierwszego paska, ustawionego w kierunku odwrotnym do pozostałych pasów. Wyrównaj arkusz i zamocuj pierwszy pasek.
- Kontynuuj odwijanie membrany i mocowanie kolejnych pasów w miarę postępowania pracy.
- Typ użytych łączników będzie zależał od podłoża, do którego mają być zamocowane pasy. Na każdy pas powinno przypadać od 3 do 7 łączników, w zależności od skalkulowanej siły ssącej wiatru.
- Łączniki nie mogą być montowane bliżej niż 30 mm od zewnętrznego brzegu paska.
- Łączniki powinny być w miarę możliwości symetrycznie rozłożone na pasku, w zależności od konstrukcji dachu.
- Upewnij się, że każdy kawałek jest równomiernie naciągnięty podczas montażu, z uwzględnieniem założenia bocznego o szerokości 100 mm.



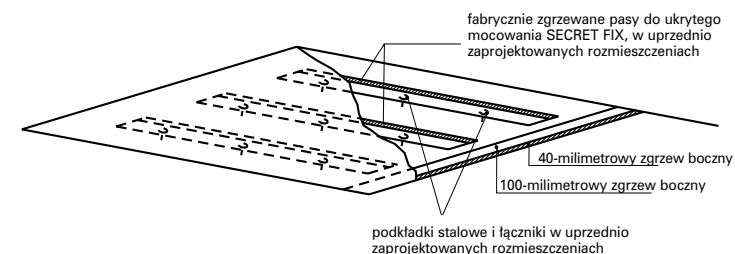
Rys. 2.4.3
Dach z zastosowanym systemem mocowania za pomocą ukrytych pasów SECRET FIX.



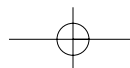
PRZEWODNIK MONTAŻU


Uwagi:

Można polecić sposób polegający na umocowaniu kilku równoległo ułożonych pasów przed zgrzaniem 40-milimetrowej spoiny. Upewnij się, że wszystkie spoiny zostaną zgrzane przed zakończeniem dnia pracy.

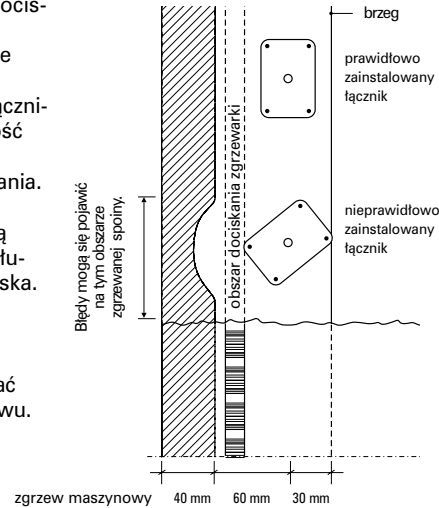


Rys. 2.4.4
Membrana z ukrytym systemem mocowania może być również wyposażona w pasy biegnące wzdłuż, na przykład do instalacji wyścielających rynny czy kosze.

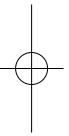
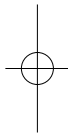
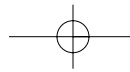


2.4.1.3 Łączniki

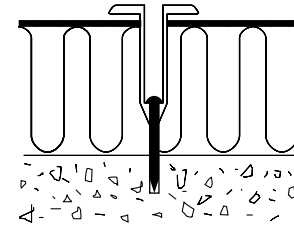
Pozycja łączników i podkładek dociskowych na membranie oraz ich odległość od brzegu determinuje wytrzymałość membrany. Nieprawidłowo zamontowane łączniki spowodują niższą wytrzymałość membrany, a kalkulacje ssania wiatru nie będą miały zastosowania. Owalne podkładki dociskowe powinny być instalowane swoją dłuższą stroną równoległą do długości membrany lub brzegu paska. W przypadku nieprawidłowego zamocowania łączników, części podkładek mogłyby znaleźć się na obszarze spoiny i spowodować duże obciążenie punktowe zgrzewu.



Rys. 2.4.5



Łącznik zamontowany zbyt luźno

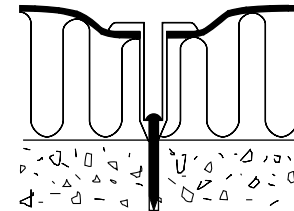


Rys. 2.4.6

Przyczyna:

- śruba/kotek lub tulejka jest zbyt długa,
- otwór jest niewystarczająco głęboki.

Łącznik zamontowany zbyt głęboko

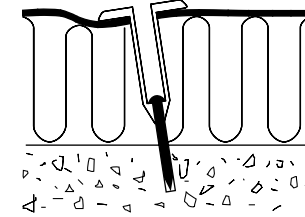


Rys. 2.4.7

Przyczyna:

- śruba/kotek lub tulejka jest zbyt krótka,
- otwór jest zbyt głęboki.

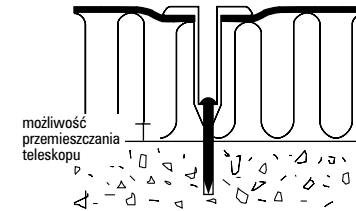
Łącznik zamontowany pod kątem w stosunku do podłoża



Rys. 2.4.8

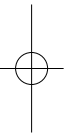
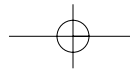
Po upływie długiego czasu może to spowodować, że końcówka tulejki przedziurawi założoną membranę.

Prawidłowo zamontowany łącznik



Rys. 2.4.9

Tak wykonany montaż daje prawidłowo działający teleskop.





PRZEWODNIK MONTAŻU

Łączniki w zależności od podłoża dachu:**Dach metalowy**

Aby możliwe było zastosowanie łączenia mechanicznego, zaleca się, aby grubość blachy stalowej wynosiła co najmniej 0,7 mm. Dla mocowania do aluminium wymagana jest grubość blachy co najmniej 0,9 mm i łączniki ze stali nierdzewnej. Łączniki muszą być zawsze mocowane do górnej fałdy blachy. W zakresie wymagań dotyczących rozpiętości i obciążenia należy odnieść się do odpowiednich przepisów normowych. PROTAN zaleca używanie śrub samoburzących. Zalecana długość przewiercenia to minimum 15 mm.

Dach drewniany

Powinna zostać użyta twarda płyta pilśniowa, o minimalnej grubości 18 mm lub sklejka o minimalnej grubości 25 mm. Łączniki muszą być wystarczająco długie, aby umożliwić 35-milimetrowe osadzenie całej części gwintowanej. Aby zainstalować łącznik, powinien zostać użyty śrubokręt techniczny z zamontowanym odpowiednim chwytakiem, co zapobiegnie zbyt mocnemu wkręceniu. Kiedy jednak zaistnieje taka sytuacja i gwint zostanie zdarty, łącznik musi zostać wymieniony na nowy.

Podczas remontu dachów ważne jest, aby umożliwić wystarczająco długim śrubom kompensację grubości istniejących produktów papowych.

Dach betonowy

Wygładź powierzchnię dachu najlepiej jak to możliwe, poprzez wypełnienie piaskiem i zaprawą cementową przestrzeni pomiędzy prefabrykowanymi płytami betonowymi. Jeśli membrana ma być kładzona bezpośrednio na dach, pamiętaj o zastosowaniu warstwy polipropylenowej geowłókniny. Upewnij się, że wiertło ma odpowiedni przekrój w stosunku do przekroju kołka oraz że otwór jest wystarczająco głęboki.

PRZEWODNIK MONTAŻU

**Pustaki betonowe**

Podczas łączenia mechanicznego do konstrukcji betonowych, gdzie zostały zastosowane prefabrykowane elementy, ważne jest, aby wziąć pod uwagę następujące punkty:

- Sprawdź długość odwiertu, aby uniknąć przewiercenia przez całą grubość.
- Zawsze kładź membranę pod właściwym kątem w stosunku do elementu betonowego.
- Nigdy nie mocuj w odległości mniejszej niż 50 mm od brzegu każdego miejsca styku, gdyż w takim przypadku mogą wystąpić pęknięcia betonu i tym samym osłabić funkcję łącznika, lub ewentualnie używaj łączników przeznaczonych do betonów sprężonych.

mineralnej należy stosować podkładkę z tuleją, działającą na zasadzie teleskopu.

Sprawdź, czy łącznik jest prawidłowo zainstalowany, umieszczając pazur młotka pod podkładką dociskową i mocno wyciągając, albo skorzystaj ze sprawdzenia nośności podłoża, wykonanego przez firmę dostarczającą łączniki.

Gazobeton

Zastosuj taki sam proces montażu jak opisany dla betonu, z jedyną różnicą polegającą na tym, że łączników nie wolno mocować bliżej niż 100 mm od brzegu elementu gazobetonowego.

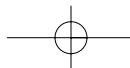
Uwagi:

Na twardych podłożach należy używać stalowych podkładek dociskowych, które muszą być montowane w taki sposób, aby żadne ostre brzegi nie sterczały do góry pod membranę. Na podłożach izolacji z wełny



Zasady łączenia mechanicznego

- Zawsze uwzględniaj kalkulacje ssania wiatru. Upewnij się, że posiadasz odpowiedni formularz obliczeniowy przed rozpoczęciem pracy.
- Używając membran o szerokości 1 m, nigdy nie umieszczaj łączników rzadziej niż co 1 metr wzdłuż brzegów. Odwołuj się w tym względzie do formularza kalkulacyjnego ssania wiatru przygotowanego przez PROTAN.
- Membrany o szerokości 2 m powinny być używane jedynie w środkowej części dachu oraz na dachach, gdzie oddziaływanie wiatru jest ograniczone, zaś odległość pomiędzy łącznikami nie może przekraczać 0,6 metra.
- W żadnym przypadku łączniki nie powinny być umieszczane w odległości mniejszej niż 30 mm od brzegu membrany.
- Długość membrany powinna być ustawiana prostopadle do betonowych elementów podłużnych czy betonowych pustaków i prostopadle do profilu metalowych podkładów.
- Owalne podkładki dociskowe powinny być zawsze montowane w taki sposób, aby dłuższy koniec był równoległy do brzegu membrany.
- Zaleca się, aby membrana na niskich attykach (poniżej 0,3 m) i na wszystkich attykach na obszarze oddziaływania silnych wiatrów była zamocowana z użyciem specjalnych kieszeni z PVC oferowanych przez PROTAN.



2.4.2 Dachy balastowane

Membrany PROTAN G są jedynym typem materiału zalecanym do stosowania na konstrukcjach dachów balastowanych.

Aby przeciwdziałać sile ssania wiatru, zamiast łączników, membrana jest obciążona żwirem lub płytami chodnikowymi.

50-milimetrowa warstwa naturalnego, okrągłego żwiru na powierzchni membrany jest wystarczająca, aby zabezpieczyć ją przed działaniem wiatru.

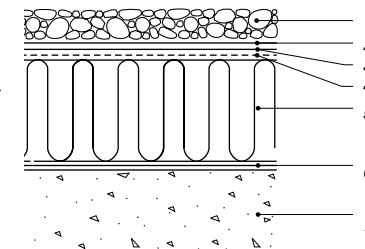
Przy silnym oddziaływaniu wiatru żwir powinien być zastąpiony płytami betonowymi 500 x 500 x 50 [mm].

W obu przypadkach warstwę balastową układa się na membranie.

Pamiętaj, aby nigdy nie łączyć mechanicznie membrany PROTAN G, ze względu na to, iż jest to produkt nie zbrojony poliestrem.

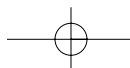
Dach odwrócony

Podczas instalacji na dachu odwróconym, membrana powinna być kładzona możliwie najbliżej konstrukcji dachu i oddzielona warstwą ochronną. Na takich konstrukcjach zaleca się użycie membrany PROTAN G lub PROTAN G 1,5 mm.



Rys. 2.4.10

- 1) żwir lub płyty betonowe,
- 2) warstwa ochronna,
- 3) PROTAN G,
- 4) warstwa ochronna,
- 5) izolacja termiczna,
- 6) przegroda paroizolacyjna,
- 7) dach, np. betonowy.





PRZEWODNIK MONTAŻU

Konstrukcje z zastosowaniem:

PROTAN G 1,5 mm

- do pomieszczeń prysznicowych, tarasów i obszarów natężonego ruchu pieszego.

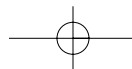
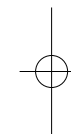
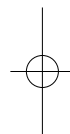
PROTAN GG 2,0 mm

- do konstrukcji silnie obciążonych, np. parkingów samochodowych.

Membrany PROTAN GG i PROTAN G 1,5 mm powinny być instalowane w normalny sposób, z zachowaniem dodatkowych zaleceń:

- Membrany GG i G 1,5 mm są zalecane nie jako warstwy wierzchnie, lecz jako okładzina wodoodporna. Dlatego membrany te powinny być zawsze zabezpieczone np. warstwą betonowych płyt.
- Nigdy nie używaj geowłókniny jako warstwy zabezpieczającej pomiędzy obciążeniem a membraną PROTAN. Zamiast tego można zastosować materiał PVC lub 2 warstwy PE jako warstwę ochronną.
- Wzmocnij wszystkie łączenia typu T kawałkiem membrany G – szczegóły w rozdziale poświęconym łączeniom typu T.
- Zawsze upewnij się, że balast może zostać usunięty niezależnie od membrany.

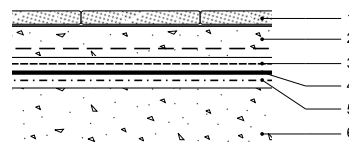
- Ze szczególną dokładnością sprawdź wykończoną powierzchnię membrany przed położeniem balastu.



PRZEWODNIK MONTAŻU



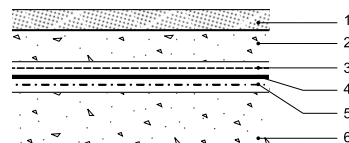
Membrana PROTAN jako okładzina nieizolowana w mokrych pomieszczeniach (prysznice)



Rys. 2.4.11

1. płytki,
2. wylewka betonowa z kablami grzewczymi, min. 50 mm grubości,
3. warstwa ochronna,
4. PROTAN G 1,5 mm,
5. geowłóknina, min. 300 g/m²,
6. strop, np. beton z gładzią cementową.

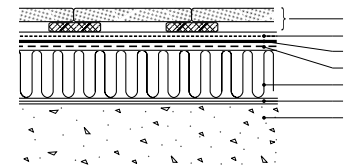
Membrana PROTAN na konstrukcje drogowe



Rys. 2.4.13

1. wierzchnia warstwa asfaltu,
2. wzmocniony beton,
3. warstwa ochronna,
4. PROTAN GG 2,0 mm,
5. geowłóknina, min. 300 g/m²,
6. podkład, np. beton,

Membrana PROTAN izolowana, na dachy z natężeniem ruchu pieszego



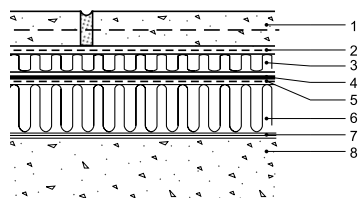
Rys. 2.4.12

1. warstwa wierzchnia płyt betonowych na skompresowanych płytach polistyrenowych, pokryta płytkami ceramicznymi lub drewnianymi,
2. warstwa ochronna,
3. PROTAN G 1,5 mm,
4. warstwa ochronna,
5. skompresowana izolacja, np. EPS,
6. przegroda paroizolacyjna,
7. strop, np. beton.



PRZEWODNIK MONTAŻU

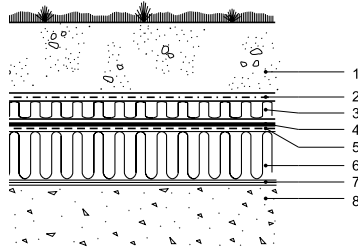
Membrana PROTAN izolowana, z przeznaczeniem na parkingi samochodowe



Rys. 2.4.14

1. wierzchnia warstwa wylewki betonowej,
2. 0,2-metrowa warstwa ochronna z membrany polietylenowej,
3. XPS,
4. PROTAN GG 2,0 mm,
5. warstwa ochronna,
6. EPS (opcjonalnie XPS),
7. przegroda paroizolacyjna,
8. strop/fundament, np. beton.

Membrana PROTAN izolowana, na dachy zielone



Rys. 2.4.15

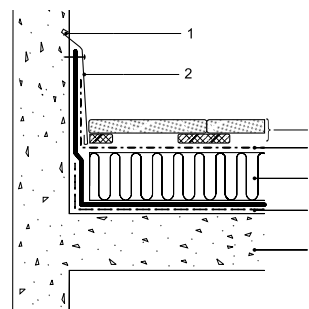
1. ziemia,
2. filtr piaskowy z materiału włóknistego 100-200 g/m²,
3. XPS lub przegroda korzeniowa
4. PROTAN GG 2,0 mm,
5. warstwa ochronna,
6. izolacja, np. EPS,
7. przegroda paroizolacyjna,
8. dach, np. beton.



PRZEWODNIK MONTAŻU



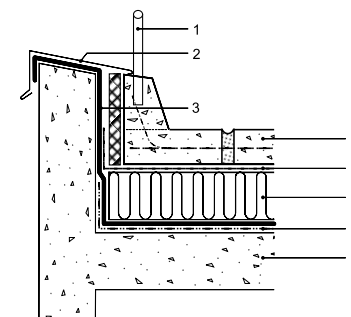
Zakończenie tarasu przy ścianie



Rys. 2.4.16

1. rowek w betonie,
2. obróbka blacharska,
3. wierzchnia warstwa betonowych płyt na skompresowanych płytach polistyrenowych, pokryta płytkami ceramicznymi lub drewnianymi,
4. warstwa ochronna geowłókniny 300 g/m²,
5. izolacja, np. XPS,
6. PROTAN G 1,5 mm,
7. warstwa ochronna geowłókniny 300 g/m²,
8. strop, np. beton.

Attyka na parkingu samochodowym



Rys. 2.4.17

1. balustrada,
2. obróbka blacharska,
3. PROTAN GG 2,0 mm,
4. wzmocniony beton z dylatacjami,
5. warstwa ochronna,
6. izolacja, np. XPS,
7. warstwa ochronna geowłókniny 300 g/m²,
8. strop, np. beton.





2.4.3 Dachy klejone na całej powierzchni

W sytuacjach wymagających klejenia na całej powierzchni, zawsze będzie stosowana membrana PROTAN G i to jedynie z klejami zatwierdzonymi przez PROTAN. Klejenie powierzchni membrany PROTAN SE jest niedozwolone.

Procedura:

1. Ułóż membranę na dachu.
2. Rozwiń membranę do pożądanej długości i utnij, pozostawiając dodatkowo 100-milimetrowy odcinek zakładu po obu końcach. Ten dodatkowy odcinek pozostawia się w celu dołączenia następnego arkusza.
3. Po upewnieniu się, że arkusz jest prawidłowo wyrównany, złóż go na połowę w kierunku wyznaczonym przez długość. Sprawdź, czy membrana leży płasko, bez zmarszczeń.
4. Zamieć pył i zabrudzenia z membrany i podłoża.
5. Wymieszaj dobrze klej przed jego rozprowadzeniem. Nakładaj warstwę wiążącą na obie powierzchnie: membranę i podłoże za pomocą wałka, aby zapewnić jednakowy czas wysychania.

Unikaj nakładania zbyt dużej ilości kleju, lecz staraj się uzyskać równą warstwę na obu łączonych powierzchniach.

6. Unikaj nakładania kleju na obszary, które mają być zgrzewane.
7. Dotknij klejonej powierzchni palcem. Jeśli klej się nie lepi i nie ciągnie, to znaczy, że jest wystarczająco suchy. Przed połączeniem obu powierzchni przetestuj różne obszary, aby upewnić się, że cały rozpuszczalnik się ulotnił.
8. Łącz powierzchnie zaczynając od złożenia. Delikatnie naciskaj na obie łączone powierzchnie, aby uniknąć zmarszczeń. Kiedy obie powierzchnie całkowicie stykają się ze sobą, użyj sztywnego pędzla lub szczotki, aby zapewnić całkowite przyleganie obu łączonych powierzchni.
9. Powtarzaj tę procedurę z drugą połową membrany.



Środki ostrożności

- Zawsze przechowuj klej z dala od otwartego ognia i jeśli to możliwe – wewnątrz pomieszczeń, aż do momentu użycia.
- Nigdy nie używaj kleju, kiedy temperatura zewnętrzna wynosi mniej niż +5°C
- Nigdy nie używaj kleju w warunkach wysokiej wilgotności lub kiedy zachodzi widoczne skraplanie się pary. Jeśli pojawi się efekt skroplenia, nie łącz obu powierzchni, lecz wysusz membranę i ponownie nałóż klej.
- Zawsze oklejaj taśmą dylatację pomiędzy płytami, jeśli do ich łączenia użyto klejów bitumicznych lub lepiku, albo gdy zastosowano izolację piankową, taką jak poliuretan.
- Do detali pionowych (sąsiednia ściana lub attyka) zaleca się używanie membrany SE łączonej mechanicznie z uwagi na to, że ta metoda jest mniej zależna od pogody.





3. Zgrzewanie

3.1 Zgrzewanie gorącym powietrzem

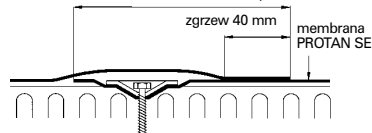
Membrany PROTAN mogą być zgrzewane gorącym powietrzem za pomocą samobieżnej zgrzewarki automatycznej lub zgrzewarki ręcznej.

Obie łączone powierzchnie są podgrzewane i dociskane do siebie. Kiedy łączone powierzchnie ostygną, zgrzew ma tę samą wytrzymałość, co sama membrana.

Korzyścią wynikającą ze zgrzewania gorącym powietrzem jest możliwość stosowania tej metody przy każdej temperaturze otoczenia. Zgrzewanie wilgotnych powierzchni jest opisane w rozdziale: „Zgrzewanie wilgotnej membrany”.

Zgrzewanie może być przeprowadzane w dowolnym czasie użytkowania membrany - zobacz w rozdziale: „Naprawy membrany”.

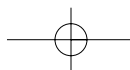
zakładka o szerokości 130 mm dla membrany o szerokości 1 m
zakładka o szerokości 140 mm dla membrany o szerokości 2 m



Rys. 3.1.1
Zakład końcowy wykonuje się jak na załączonym rysunku.

Jak uzyskać prawidłowo zgrzaną spoinę:

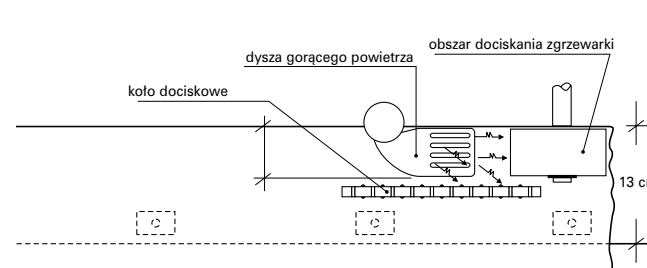
- Nie przechowuj membrany PROTAN bezpośrednio na podłożu, lecz na drewnianych wspornikach i przykrytą plandeką lub na palecie.
- O tym, że membrana była wilgotna lub mokra świadczy pojawienie się pęcherzy w obszarze zgrzewu.
- Używaj tylko sprawnie działających urządzeń zgrzewających.
- Wybierz prawidłowe ustawienie temperatury w zależności od warunków otoczenia oraz rodzaju użytej membrany.
- Zbyt wysoka temperatura spowoduje przypalenie membrany. Oznaką przegrzania jest zbrązowienie, które pojawia się na zewnętrznym brzegu membrany. Równocześnie brzeg z łatwością rozdziela się w czasie próby.
- Prawidłowo zgrzana spoina charakteryzuje się równym przetopieniem materiału PVC z obu stron: kolorowej wierzchniej i spodniej ciemnoszarej.
- Zawsze przeprowadzaj test na rozrywanie, aby zapewnić prawidłowe ustawienia i prędkość zgrzewania dla używanej membrany i warunków otoczenia.



3.1.1 Zgrzewanie automatyczne

Procedura:

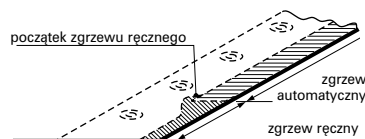
1. Aby uniknąć zmarszczeń podczas zgrzewania, rozwiń całą długość membrany. Każdy z rogów końca membrany przymocuj do dachu. Naciągnij membranę do jej przeciwległego końca i przymocuj ją następnymi łącznikami. W ten sposób, w czasie przeprowadzania łączenia i zgrzewania, cała powierzchnia będzie naprężona.
2. Kiedy pierwszy arkusz został już zamocowany, umieść następny arkusz, wyrównując zakład (130 mm dla szerokości 1 m i 140 mm dla szerokości 2 m).
3. Ustaw zgrzewarkę automatyczną tak, aby zarówno koło dociskowe, jak i koło prowadzące urządzenia trafiło dokładnie na krawędź zgrzewanych membran.
4. Podnieś i złóż brzeg membrany, który leży najbliżej koła dociskowego. Załóż dyszę o szerokości 40 mm i uruchom silnik.
5. Upewnij się, że tylne kółko wyrównujące pozostaje na linii. Podczas zgrzewania nigdy nie pozostawiaj maszyny bez nadzoru.
6. Ze zgrzewanej spoiny podczas procesu zgrzewania powinna się wydzielać niewielka ilość dymu.
7. Kiedy maszyna przybliży się do zakładki końcowej, odłącz dyszę zgrzewającą, aby na obszarze zgrzewu nie natknęła się na żadne zatorty.
8. Po zakończonej pracy maszyny wszelkie nieprawidłowo zgrzane miejsca muszą być wykończone z użyciem zgrzewarki ręcznej (rozdział: „Zgrzewanie ręczne”).



Rys. 3.2.1



9. Pamiętaj, aby zawsze przeprowadzać próbę na rozrywanie przed rozpoczęciem zgrzewania i w odstępach co 200 metrów bieżących.
10. Powtarzaj proces mocowania w taki sposób, aby zgrzewany arkusz naciągnąć i poprawić, zanim rozpoczniesz zgrzewanie następnego arkusza.



Rys. 3.1.3
Przejście pomiędzy zgrzewaniem maszynowym i ręcznym powinno być przeprowadzone jak na rysunku powyżej.

3.1.2 Zgrzewanie ręczne

Podczas zgrzewania ręcznego membran PROTAN, należy zwrócić uwagę na następujące czynniki:

- Zgrzewanie spoiny powinno być przeprowadzane dyszą 40 mm i 40-milimetrowym silikonowym wałkiem dociskowym
- Zgrzewanie detali powinno być przeprowadzane dyszą 20 mm i z użyciem wałków dociskowych 20 i 40 mm.

Proces zgrzewania:

1. Ustaw temperaturę po zapoznaniu się ze skalą temperatury na obudowie zgrzewarki.
2. Przed rozpoczęciem zgrzewania pamiętaj, aby przeprowadzić test na rozrywanie zgrzewu na wycinku materiału.
3. Zawsze rozpoczynaj zgrzewanie od zgrzewu wstępnego. Wykonuje się go przez umieszczenie całej płaskiej części dyszy pomiędzy warstwami membrany. Przesuwaj wałkiem dociskowym równoległe do spoiny, stosując lekki docisk.
4. Podczas zgrzewania głównego zgrzewu, trzymaj dyszę i wałek dociskowy ukośnie do brzegu arkusza. Przy dużym wałku używaj tylko jego brzegu.

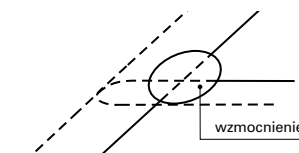
Uwagi:

Trzymaj dyszę do góry w stosunku do spodniej warstwy, aby uniknąć przypalonych i stopionych śladów obok zgrzewu membrany. Pamiętaj, aby zwracać uwagę na równość stapiania się obu warstw i zawsze wykonuj test na jakość wykończonych zgrzewów.



Połączenia w kształcie litery T

Podczas zgrzewania obszarów, gdzie występuje połączenie w kształcie T (3 arkusze membrany) ważne jest, aby zastosować dodatkowy docisk na przednim wałku zgrzewarki automatycznej. Zaleca się również, aby dociskać połączenie w kształcie T małym wałkiem do detali, aby uniknąć ryzyka powstania otworów kapilarnych, które umożliwiają wodzie przedostanie się do łączenia. Grubsze membrany, takie jak GG i G 1,5 mm powinny zawsze być wzmocnione kawałkiem membrany G, zgrzanej na wierzchu łączenia typu T.



Rys. 3.1.4

Zgrzewanie punktowe jest zabronione

Zgrzewanie punktowe ma miejsce wtedy, kiedy używa się zgrzewarki ręcznej i punktów zgrzewowych od wewnętrznej części zakładki.

Jest to absolutnie zabronione na wszystkich membranach PROTAN

ze względu na to, że siła wiatru może oddziaływać na zgrzewy punktowe i powodować przerwanie membrany.

Uwagi:

Najlepszym rozwiązaniem podczas instalacji membrany w czasie wietrznej pogody jest zastosowanie obciążenia od góry przed zgrzewaniem obszaru spoiny.



3.1.3 Naprawy membrany

Można z łatwością dokonywać napraw membrany PROTAN, postępując według poniższych instrukcji:

1. Wymieć kurz i brud.
2. Nanieś ciepłą wodę z mydłem na powierzchnię, która ma być naprawiana. Szoruj małą szczotką lub gąbką.
3. Mocno zabrudzone miejsca mogą wymagać podwójnego szorowania w celu całkowitego usunięcia zabrudzeń.
4. Wysusz całkowicie wyczyszczoną powierzchnię czystą szmatą bawełnianą i delikatnie podgrzej za pomocą zgrzewarki ręcznej.
5. Wytnij okrągły kawałek membrany i zgrzej używając technik zgrzewania wstępnego i końcowego.
6. Jeżeli z jakichkolwiek powodów obecna jest nawet niewielka ilość smoły, najpierw trzeba ją wyczyścić, następnie można zastosować metodę opisaną powyżej.
7. Usunięcie wszelkich większych wycieków smoły lub innych produktów, które mogą wchodzić w reakcję z membraną PROTAN, należy konsultować z Działem Technicznym PROTAN.

3.2 Zgrzewanie wilgotnej membrany

Podczas zgrzewania wilgotnej membrany, gdy obecne są niewielkie

ilości wilgoci, należy zastosować się do poniższych instrukcji.

Proces:

1. Zmniejsz znacznie prędkość maszyny.
2. Nieznacznie zmniejsz temperaturę.
3. Zastosuj dodatkowe obciążenie z przodu maszyny.
4. Zawsze przeprowadzaj test na rozrywanie połączenia.

Zgrzewanie membrany z dużą ilością wilgoci nie może być przeprowadzane za pomocą zgrzewarki automatycznej, lecz musi być przeprowadzone ręcznie. Zgrzewanie ręczne będzie się odbywało według normalnych zasad, należy jednak wziąć pod uwagę następujące zalecenia:

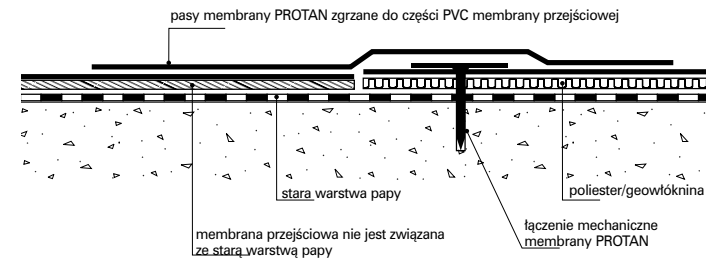
1. Wysusz, na ile to możliwe, powierzchnię, która ma być poddana zgrzewaniu. Użyj do tego celu higroskopijnej szmaty i zgrzewarki ręcznej.
2. Wstępny zgrzew wykonaj według normalnych zasad. Użyj dużego wałka dociskowego.
3. Nie wykonuj ostatecznego zgrzewu natychmiast po zgrzewie wstępnym. Najpierw podgrzej membranę kilkakrotnie, aby upewnić się, że powierzchnia zgrzewu jest całkowicie sucha.
4. Ustaw regulator temperatury w zgrzewarce ręcznej na poziomie 6 i wykończ główny zgrzew.



3.3 Łączenie membran przejściowych z bitumem

Membrana przejściowa jest używana jako tymczasowy detal łączący membranę PROTAN z papą. Membrana przejściowa składa się z części PVC odpornej na bitum oraz z bitumowego spodu.

Aby uniemożliwić ekspozycję membrany przejściowej na obciążenia mechaniczne, ważne jest, aby nie kłaść membrany PROTAN, zanim nie zostanie położona membrana przejściowa.



Rys. 3.3.1
Tymczasowe łączenie membrany z papą wykonane z użyciem pasa z membrany przejściowej.

Instalacja membrany przejściowej:

- Wyczyść i zagruntuj powierzchnię papy, która ma być łączona z PVC.
- Użyj paska membrany przejściowej o szerokości ok. 150-250 mm, w zależności od okresu trwania planowanego rozwiązania.
- Umieść pasek w sposób pokazany na rysunku 3.3. Odegnij membranę przejściową i przygrzej przy użyciu palnika gazowego membranę z bitumem do podłoża z papy. Docisnij membranę do papy i pozostaw do ostygnięcia.



PRZEWODNIK MONTAŻU

- Kiedy membrana ostygnie, umieść pasek membrany SE jak zakładkę na łączeniu i zgrzej do obu powierzchni PVC w normalny sposób. Pozwól, aby pasek pokrył łączenie ok. 200 mm od każdej strony.

Uwagi

Proszę zwrócić uwagę na fakt, że jest to tylko tymczasowe rozwiązanie zabezpieczające przed wodą i nie spełnia warunków rozwiązania długoterminowego. W związku z tym taka konstrukcja nie jest objęta gwarancją PROTAN.

3.4 Odnawianie dachów bitumicznych

Istnieje wiele czynników, które należy uwzględnić przy odnawianiu dachów, gdy budynek jest użytkowany:

- Jeśli to możliwe, rozpocznij montaż od najwyższego punktu i posuwaj się w trakcie pracy w kierunku odpływów i koszy.
- Wszelkie pęcherze na dachu bitumowym muszą zostać przecięte i naprawione.
- Połacie dachu powinna zostać zamieciona, a piasek usunięty.
- Należy zastosować warstwę ochronną, np. izolację z wełny mineralnej lub warstwę geowłókniny (zobacz: „Warstwa ochronna“)

- Zawsze wykańczaj detale pionowe, skrzynki wentylacyjne, przejścia rurowe itp. w trakcie postępu prac instalacyjnych.
- Nigdy nie instaluj więcej membrany, niż może być zgrzane w czasie dnia pracy.
- Tymczasowe wiązania, gdzie bitum wchodzi w reakcję z membraną, muszą zostać zlikwidowane przed rozpoczęciem prac.

3.5 Profile dachowe

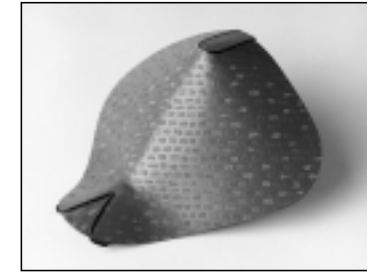
Profile są zgrzewane na wierzchu wykończonej powierzchni dachowej i nie wymagają żadnego dodatkowego przytwierdzenia.

Jeśli to możliwe, profile powinny być zgrzane do obszaru wykończonej spoiny, z pozostawieniem wolnego brzegu zgrzanej spoiny do inspekcji.

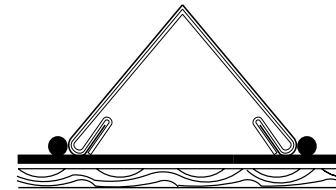
PRZEWODNIK MONTAŻU

**3.5.1 Profil trójkątny**

Profil trójkątny jest produkowany z membrany SE, naciągniętej i umocowanej do trójkątnego profilu z alucynku. Profil jest dostarczany w standardowej, 2-metrowej długości i zgrzewany do wykończonej powierzchni membrany za pomocą taśmy uszczelniającej i specjalnej nasadki do zgrzewarki ręcznej.



Rys. 3.5.2
gotowy detal wykończeniowy



Rys. 3.5.1
profil trójkątny

Aby zainstalować profile w linii prostej, zastosuj linię z miarką kredy. Normalnie występuje 20-milimetrowa zakładka, która umożliwia prawidłowe zgrzanie dwóch sekcji profili. Profil trójkątny jest wykończony gotową nakrywką, która jest zgrzana do końców (zobacz: rys. 3.5.2).

3.5.2 Profil listwowy

Profil listwowy wykonany jest z metalu laminowanego PVC, produkowanego w odpowiednim kształcie. Instalacja przebiega w taki sam sposób, jak w przypadku profilu trójkątnego z uszczelką z PVC. Aby połączyć dwie długości profilu listwowego, wierzchnia warstwa z membrany PROTAN G musi zostać zgrzana na gorąco z metalowymi łącznikami.

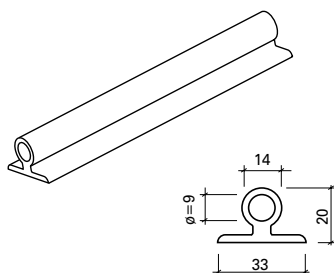


3.5.3 Profil Omega

Profil Omega jest tłoczonym profilem PVC, z tymi samymi właściwościami termozgrzewalnymi, co membrana PROTAN.

Profil Omega może być instalowany za pomocą zgrzewarki ręcznej i małego wałka dociskowego. Aby zamontować profil w linii prostej, użyj listwy aluminiowej. Profil Omega może również być montowany z użyciem specjalnie przystosowanej do tego celu zgrzewarki automatycznej.

Skontaktuj się z Działem Technicznym PROTAN i zapytaj o informacje dotyczące montażu maszyny zgrzewającej oraz o dalsze informacje dotyczące montażu.



Rys. 3.5.4

3.6 Testowanie wykończonych zgrzewów i sprawdzanie przecieków

W przypadku zaistnienia takiej potrzeby, niżej wymienione metody mogą być zastosowane w celu sprawdzenia spoin i wykrycia przecieków:

1. test ręczną sondą,
2. test na rozrywanie,
3. test wodny,
4. test iskrowy.

1. Test ręczną sondą

- Umieść punkt sondy spoinowej na brzegu zgrzanego obszaru. Ciągnij sondę wzdłuż spoiny, stosując lekki nacisk.
- Powyższa czynność pozwala wykryć obszary, które nie zostały prawidłowo zgrzane.
- Kiedy napotkasz „rybie usta”, rozedrzyj membranę aż do miejsca, gdzie zaczyna się obszar zgrzewu, którego nie da się rozdzielić. Zastosuj zgrzewarkę ręczną, aby ponownie zgrzać otwarty obszar.



2. Test na rozrywanie

Test na rozrywanie powinien być przeprowadzony w odstępach co 200 metrów bieżących, na początku pracy lub kiedy uruchamiamy ponownie maszynę.

Procedura:

- Z wykończonego zgrzewu wytnij kawałek membrany o szerokości ok. 20 mm.
- Odczekaj, aż wystygnie.
- Rozciągaj membranę pod odpowiednimi kątami, aby sprawdzić wytrzymałość spoiny
- O dobrze zgrzanej spoinie świadczy rozdzielanie się materiału nie na spoinie, ale na splocie.
- Zgrzej okrągłą łatkę ze znakiem „Kontrola Jakości” w miejscach, gdzie były przeprowadzone testy.

Uwagi:

Ze względów estetycznych, test na rozrywanie może być przeprowadzony na resztkach membrany. Wszystkie testy na rozrywanie powinny być przeprowadzane i datowane do momentu ukończenia projektu.

3. Test wodny

Testowanie membran dachowych wodą jest efektywną metodą testową, sprawdzającą wykończoną powierzchnię membrany. Dach jest napełniany wodą w kontrolowanym procesie. Należy uważać, aby nie dopuścić do przecięcia dachu oraz sprawdzić czy posiada odpowiedni system odprowadzania wody.

4. Test iskrowy - elektroniczna metoda testująca

Wyspecjalizowane firmy mogą przeprowadzić testy wykrywające przecieki na pojedynczej warstwie membrany, przez wprowadzenie drgań elektrycznych na mokrej powierzchni membrany. Poprzez pomiar przewodności na powierzchni dachu, wszelkie dziury w membranie mogą zostać wykryte. Metoda jest efektywna, lecz droga i konieczna jedynie przy membranach narażonych na natężony ruch lub uszkodzenia mechaniczne.

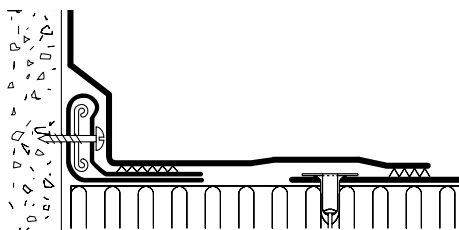
4. Detale

Bardzo ważne jest, aby podczas formowania detali przeznaczyć na to odpowiednią ilość czasu i ustalić najlepszą metodę wykonania. Są to krytyczne miejsca, gdzie popełnia się największą ilość błędów i gdzie mogą pojawić się przecieki.

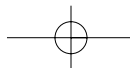
4.1 Detale attyki

4.1.1 System ukrytych kieszeni mocujących membranę do attyki

Najbezpieczniejszym rozwiązaniem zakończenia membrany na attyce lub wykonania progu przy zmianie poziomów w dachu (np. zmiana grubości izolacji termicznej) jest użycie gotowych kieszeni PVC, zgrzanych do spodu membrany.

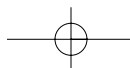
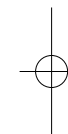


Rys. 4.1.1
System ukrytych kieszeni mocujących membranę do attyki



Wykonanie detalu kieszeni na placu budowy:

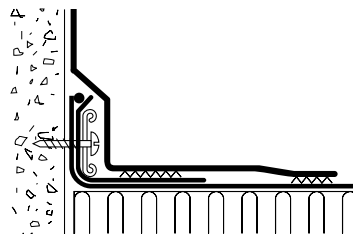
- Odwiń membranę, wymierz odpowiednią szerokość i odwróć spodem do góry. Naciągnij i tymczasowo umocuj arkusz napięty z obu stron.
- Przytnij kieszeń PVC do potrzebnej długości i naciągnij jej przednią stronę do prawidłowej pozycji w stosunku do spodu membrany.
- Upewnij się, że kieszeń jest wyprostowana tak, aby nie wystąpiły zmarszczenia. Wsuń metalowy profil do kieszeni i zgrzej kieszeń ze spodem membrany, używając zgrzewarki automatycznej.
- Na nowych konstrukcjach dachowych upewnij się, że przegroda paroizolacyjna wystaje ponad wysokość wykończonej izolacji.
- Zamocuj kieszeń w taki sposób, aby zgrzew znajdował się na powierzchni dachu. Pamiętaj o pozostawianiu 10-milimetrowych przerw między stalowymi profilami podczas ich mocowania, aby umożliwić ich rozszerzenie się podczas zmiany temperatury.
- Podczas mocowania kształtownika zawsze uwzględniaj kalkulację ssania wiatru.



4.1.2 System ukrytych pasków mocujących membranę do attyki

Ukryte mocowanie paskowe może być również zastosowane do mocowania membrany w połowie attyki. Ten detal jest wykonywany tam, gdzie wymagana jest osobna obróbka blacharska, na przykład przy wysokich attykach.

Należy pamiętać, że ukryte mocowania paskowe nie powinny być stosowane tam, gdzie mogłyby być narażone na duże obciążenie wiatrem.



Rys. 4.1.2
Mocowanie attyki z zastosowaniem ukrytych pasków mocujących i profili stalowych.

Procedura:

Użyj paska o szerokości 130 mm, zgrzanego ze spodem membrany zgrzewem o szerokości co najmniej 40 mm. Taki proces zgrzewania powinien być przeprowadzany na płaskiej powierzchni, przed przyłożeniem do ściany. Zaleca się używanie zgrzewarki automatycznej. Następnie membrana jest zaginana wewnątrz kąta tak, aby zgrzew leżał na dachu, a dogrzany pasek przylegał do ściany attyki.

Pasek wraz z membraną jest dociskany do attyki kształtownikiem stalowym i przykręcany przez obie warstwy membrany. Na końcu, pomiędzy warstwy wgrzewa się taśmę uszczelniającą PVC dla uzyskania dodatkowego wzmocnienia połączenia oraz gładkiej powierzchni montowanej attyki (zobacz rys. 4.1.2).

Wysoka attyka ($\geq 0,3$ m)

Podczas instalacji membrany PROTAN na wysokich attykach, ukryty pasek mocujący lub kieszeń PVC powinny być zainstalowane w odstępach co 400 mm na powierzchni pionowej, w celu odpowiedniego zamocowania membrany. Jedyńm wyjątkiem jest pierwsze mocowanie, które powinno być wykonane w odległości 300 mm od powierzchni dachu. Ukryte paski mocujące mogą wtedy zostać przytwierdzone w normalny sposób za pomocą profili stalowych lub podkładek i łączników.

Zauważ, że instalacja za pomocą podkładek i łączników może być przeprowadzona jedynie na powierzchniach, gdzie nie występuje zbyt duże ssanie wiatru.

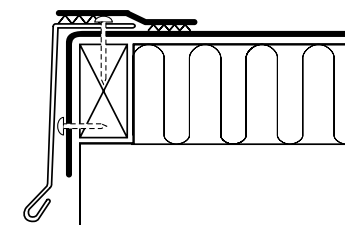
Mocowanie membrany u podstawy attyki jest wykonywane w zwykły sposób opisany powyżej, z wykorzystaniem dogrzanego paska lub kieszeni mocującej z PVC.

Niska attyka ($< 0,3$ m)

Niską attykę instaluje się w taki sam sposób jak wysoką, za pomocą ukrytych pasków mocowanych u podstawy attyki lub kieszeni PVC, bez potrzeby pośredniego mocowania na attyce. Jeśli do tej instalacji stosujesz system ukrytych pasków mocujących, pamiętaj, aby je umocować za pomocą profili stalowych, a nie podkładek dociskowych i śrub.

Pamiętaj też o uwzględnieniu kalkulacji ssania wiatru, która decyduje o ilości zastosowanych łączników.

Okap



Rys. 4.1.8

Sekcja okapu została zainstalowana tak, jak pokazano na powyższym rysunku.

Metal laminowany PVC

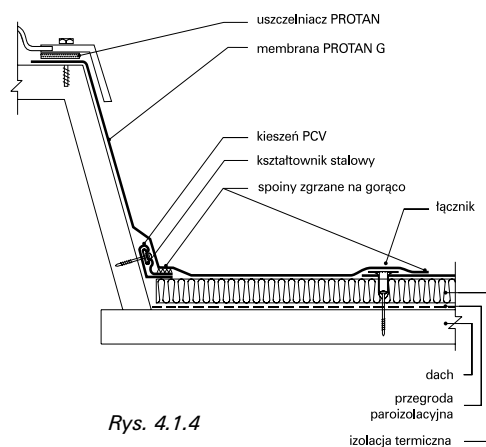
Obróbka okapu powinna być przymocowana na szerokości co najmniej 200 mm, lub w sposób wynikający z kalkulacji ssania wiatru (ponadto sprawdź informacje w rozdziale: „Obróbka blacharska PROTAN”)



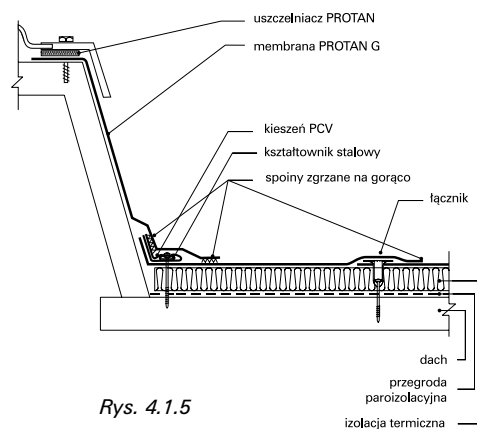
PRZEWODNIK MONTAŻU

Świetliki dachowe

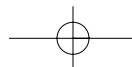
Obróbka świetlika powinna być wykonana osobnymi pasami membrany. Jeżeli można mocować mechanicznie do obudowy świetlika, należy użyć tej samej metody, co przy wykonywaniu atyki (rysunek 4.1.4). Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas profil stalowy leżący poziomo można przykręcić do konstrukcji dachu. Zgrzej dodatkowo ukryty pasek lub kieszeń ze spodem membrany dachowej. Przed przystąpieniem do wykonania obróbki sprawdź zalecenia montażowe producenta świetlików. Zaleca się, aby obróbka świetlików była wykonywana w szeregu ostatnich detali na dachu, po zakończeniu pokrywania membraną.



Rys. 4.1.4



Rys. 4.1.5



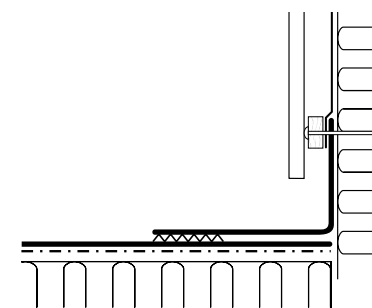
PRZEWODNIK MONTAŻU

**4.2 Zakończenia przyścienne**

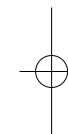
Wysokość membrany w pionie powinna wynosić minimalnie 150 mm ponad powierzchnię dachu. Tak jak zwykle PROTAN G jest klejony na całej powierzchni, podczas gdy PROTAN SE jest łączony mechanicznie za pomocą profili stalowych i kieszeni PROTAN.

Zakończenie przy ścianie pokrytej okładziną

Membrana jest instalowana w zwykły sposób u podstawy ściany, za pomocą paska lub kieszeni. Następnie pionowo ustawioną membranę przesuwa się w górę po ścianie i wpuszcza pod okładzinę. Membrana powinna być dociśnięta do ściany przez kontrłatę, na której będzie zawieszona okładzina ścienna, tak, jak to pokazano na rysunku 4.2.1. Jedynie stosowanie uszczelek zatwierdzonych przez PROTAN daje gwarancję szczelności pokrycia we wszystkich miejscach, gdzie może dojść do przebicia membrany.



Rys. 4.2.1





Zakończenie przy ścianie pokrytej panelami drewnianymi

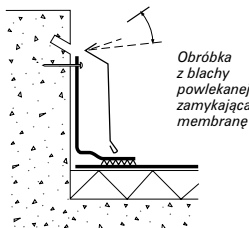
Panele pionowe:

Ta sama procedura, co w przypadku ścian pokrytych okładziną.

Panele poziome:

Ta sama procedura, co w przypadku ścian okładzinowych, lecz 2-3 najniższe deski usuwa się, a membranę przesuwają po ścianie pod panelami. Następnie membrana jest mocowana kontrtętą, a zdjęte deski układa się z powrotem na miejsce.

Zakończenie przy ścianie betonowej
Wytnij około 20-milimetrowej głębokości rowek w betonowej ścianie, skierowany pod kątem ku górze (rys. 4.2.2). Membrana jest przesuwana po ścianie do rowka i mocowana mechanicznie do ściany. Zastosuj obróbkę z blachy powlekanej do zamknięcia membrany w rowku i dodatkowo wypełnij rowek uszczelniaczem.

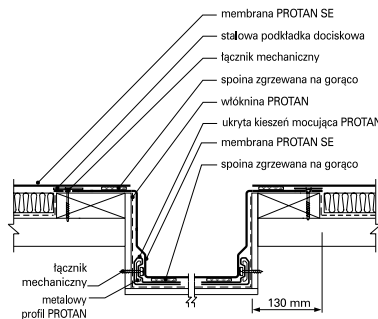


Rys. 4.2.2

4.3 Wyłożenia rynny i kosza

Wyłożenia rynny i kosza będą zawsze obszarami, gdzie gromadzi się woda, dlatego też instalacja w tych miejscach musi być przeprowadzona bardzo uważnie.

Najlepszą metodą pokrycia tych miejsc jest użycie długich, prefabrykowanych kieszeni PVC, zgrzanych ze spodem membrany. Umożliwi to szybki i bezpieczny montaż. Generalnie należy w miarę możliwości minimalizować połączenia krzyżowe w rynnach (4 naroża sąsiednich membran).

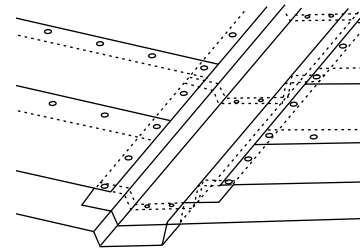


Rys. 4.3.1



Metoda 1. Ukryty pasek mocujący – wyłożenie rynny

Rynnę wykłada się membraną do ukrytego łączenia o szerokości 2 metrów, która może być cięta w zależności od rozmiaru rynny. Paski membrany mogą być montowane po zakończeniu pokrycia powierzchni dachowej, co eliminuje ryzyko penetracji budynku przez wodę. Ta metoda jest dobrym rozwiązaniem przy odnawianiu dachów.



Rys. 4.3.2

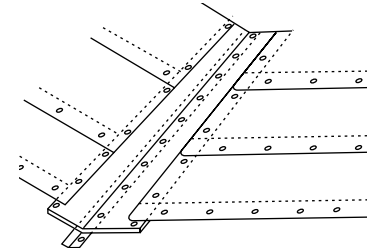
Metoda 2. Ukryty pasek mocujący - wyłożenie kosza

Kosz najpierw wykłada się w zwykły sposób, lecz arkusze powinny być przycięte pod skosem w kierunku spadku kosza. Następnie używa się arkusza membrany z ukrytymi paskami mocowania, zgrzanymi podłużnie ze spodem membrany.

Pasek umieszcza się pod arkuszem tak, aby biegł wzdłuż kosza.

Paski powinny być zamocowane w centralnym punkcie rynny, aby zapewnić dobre umocowanie w tym punkcie oraz aby uniknąć jakiegokolwiek kurczenia się membrany.

Metodę tę poleca się również przy odnawianiu dachów.



Rys. 4.3.3

Uwagi:

Stan podłoża oraz konstrukcja, na przykład rynna/kosz opadający, czy materiał, z którego wykonane jest podłoże to czynniki określające wybór rozwiązania. W przypadku wątpliwości, skontaktuj się z Działem Technicznym PROTAN.



PRZEWODNIK MONTAŻU

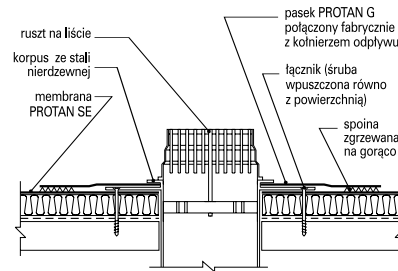
4.4 Wpusty dachowe

Wpusty dachowe powinny mieć minimalną średnicę 75 mm oraz być prawidłowo zaizolowane. Liczba i lokalizacja wpustów dachowych powinna odpowiadać odpowiednim przepisom budowlanym.

Obróbka wpustu

Procedura:

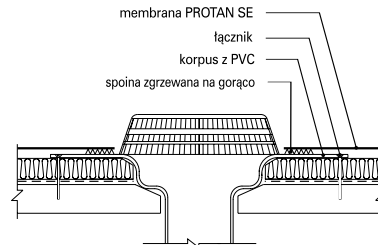
- Wytnij okrągły otwór w membranie, niewiele większy od rury odpływu. Pamiętaj o założeniu okrągłej uszczelki do tulei wpustu przed jego umieszczeniem.
- Wpust powinien być umocowany mechanicznie poprzez odgięcie obrzeża membrany i jego zamocowanie za pomocą kołnierza metalowego. Wyźłób izolację, aby umożliwić kołnierzowi umiejscowienie na poziomie górnej warstwy izolacji.
- Wykonaj zgrzew wstępny i końcowy kołnierza membrany wpustu z powierzchnią membrany.



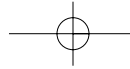
Rys. 4.4.1
System ukrytych kieszeni mocujących membranę do atyki

Odpływy (wpusty) syfonowe

Połącz mechanicznie kołnierze przez potać membrany. Wytnij okrągły kawałek membrany, umożliwiającą około 100-milimetrowy zakład na łączniki. Wytnij okrągły otwór, większy o około 20 mm od otworu wpustu i zgrzej okrągły kawałek membrany z kołnierzem membrany odpływu i z potacją membrany.



Rys. 4.4.2 wpust syfonowy



PRZEWODNIK MONTAŻU

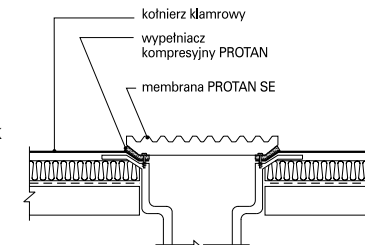


Dachy remontowane

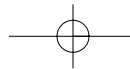
Podczas remontu dachów bitumicznych, zaleca się użycie wpustu w formie kołnierza klamrowego w miejsce istniejącego wpustu. Podczas instalacji takich wpustów, należy postępować według następujących zaleceń:

1. Wyczyść obramowanie (obudowę) okrągłego wpustu i usuń tyle starego bitumu, ile zdołasz.
2. Umieść kawałek polietylenu poniżej i powyżej membrany tam, gdzie styka się ona z kołnierzem klamrowym. Pozwoli to uniknąć kontaktu bitumu i membrany.
3. Izolacja powinna zostać przycięta i zabezpieczona taśmą, aby umożliwić gładkie przejście z powierzchni dachu do poziomu odpływu.
4. Umocuj membranę dookoła odpływu i wytnij okrągły kawałek membrany PROTAN G, umożliwiając przykrycie łączników; następnie zgrzej zewnętrzny brzeg we właściwym miejscu.

5. Ostrożnie podgrzewaj membranę PROTAN G i używając wałka, formuj ją w fałdę osadnikową. Wytnij w membranie okrągły otwór, nieco mniejszy od otworu wpustu.
6. Nanieś kroplę uszczelniacza na spód membrany i ponownie zamontuj kołnierze klamrowy.
7. Sprawdź, czy sworznie zamykające weszły w gwint zamykający w ścianie odpływu i czy nacisk nie spowodował jakichś uszkodzeń w membranie.
8. Zainstaluj kratkę na liście.



Rys. 4.4.3
wpust dachowy - kołnierze klamrowy





4.5 Obróbka blacharska PROTAN

Obróbka blacharska używana z membranami PROTAN powinna być wykonana z blachy stalowej o grubości 0,6 mm, laminowanej fabrycznie PVC lub membraną PROTAN G.

Umożliwia to zgrzewanie gorącym powietrzem bezpośrednio z blachą. Aby uniknąć korozji, blacha stalowa musi być powlekana cynkiem o grubości powłoki 200 g/m² po obu stronach.

Membrana PVC powinna mieć grubość co najmniej 0,9 mm, z warstwą ochronnego lakieru od spodu blachy, aby uniemożliwić korozję podczas składowania.

Proces laminowania powinien być przedmiotem kontroli jakości według norm ISO 9001.

Informacje ogólne o obróbce blacharskiej

Elementy stalowe muszą być wykonane w taki sposób, aby nie uszkodziły membrany na przykład ostrymi brzegami itp. Podczas mocowania obróbki blacharskiej bierz pod uwagę wyniki obliczeń ssania wiatru i podziału budynku na strefy.

Łączenie elementów metalowych

1. Normalne łączenie na zakładkę.

Umożliwia elementom metalowym nachodzenie na siebie na zakład wielkości około 20-30 mm

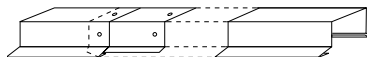
(dalsze instrukcje znajdziesz w części: „Montaż elementów obróbki blacharskiej“)



Rys. 4.5.1
normalna zakładka

2. Łączenie na zakład.

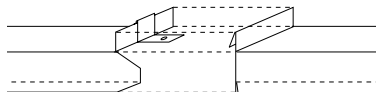
Elementy metalowe łączą się na styk z podłożoną od spodu podkładką. Użyj łącznika metalowego, który mieści się w profilu. Pozostaw przerwę szerokości 3–5 mm i zgrzej styk paskiem membrany PROTAN G na łączeniu.



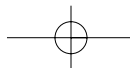
Rys. 4.5.2
łączenie na zakład

3. Łączenie z felcem.

Elementy obróbki blacharskiej są złożone razem jak na rysunku 4.5.3



Rys. 4.5.3
łączenie z felcem

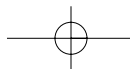
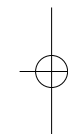


Montaż elementów obróbki blacharskiej:

Elementy metalowe prawie w każdym przypadku będą instalowane do zewnętrznej krawędzi budynku. Dlatego też bardzo ważne jest, aby upewnić się, że zamocowano je w sposób gwarantujący wytrzymałość na siłę ssącą wiatru, która oddziałuje na tę część dachu.

- Zawsze mocuj elementy obróbki blacharskiej według tego samego wzoru, który jest stosowany w strefie narożnej; używaj tylko łączników wyszczególnionych przez PROTAN.
- Upewnij się, że membrana jest bezpiecznie zamocowana i nie wysunie się spod elementów obróbki blacharskiej.
- Nigdy nie mocuj blachy za pomocą gwoździ. Pod wpływem wiatrów, rozprężania i kurczenia gwoździe obluźniają się i wypadają.
- Zawsze instaluj wewnętrzne łączniki w elementach obróbki blacharskiej, aby uniknąć rozłączenia.
- Upewnij się, że łepki łącznika jest gładki i płaski, aby zapobiec przekłuciom membrany.

- Przednie, licowe mocowanie elementów obróbki blacharskiej musi być wykonane, kiedy głębokość elementu przewyższa 120 mm.
- Zgrzej fragment membrany PROTAN G na łączeniu elementów blacharki, zanim membrana SE zostanie zgrzana do zewnętrznej warstwy elementu metalowego. Robi się to, aby uniknąć przerw w spoinach do membrany SE, w przypadku niewielkiego poruszenia elementów obróbki blacharskiej.





PRZEWODNIK MONTAŻU

4.6 Zalecenia wykonawcze

4.6.1 Montaż narożnika zewnętrznego

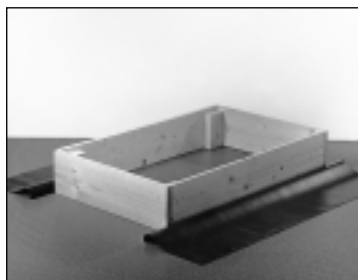
**Elementy wykończenia dachu
Metoda 1
Remont i krycie nowego dachu.**

Przebiecia powierzchni dachowej można wykonać z:

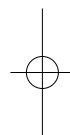
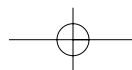
- a) membrany PROTAN SE mocowanej mechanicznie,
- b) membrany PROTAN G przyklejanej na całej powierzchni.

Procedura:

1. Zaczynij od odmierzenia dwóch dłuższych boków elementu obrabianego. Odmierz długość elementu i dodaj 130 mm po każdej stronie.



2. Wycinaj od rogu na zewnątrz, pod kątem 45°, lecz zostaw 20 mm na założenie. Pozostaw dodatkowo 50 mm na każdym pionowym końcu i przytnij do właściwego rozmiaru.



PRZEWODNIK MONTAŻU



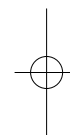
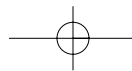
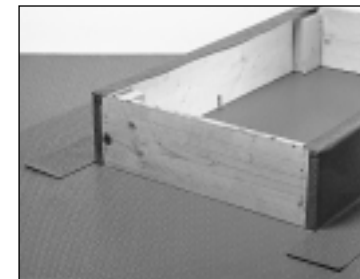
3. Zawień ucięty brzeg membrany, nakładając go na róg i zgrzej w tej pozycji.



4. Natnij górny, wolny róg membrany, prowadząc nóż po krawędzi poziomej obrabianego elementu. Następnie wytnij nacięty koniec w zaokrąglony ku dołowi łuk i nałóż na róg, zgrzewając go w tej pozycji. Powtórz tę procedurę z kolejnymi narożnikami.



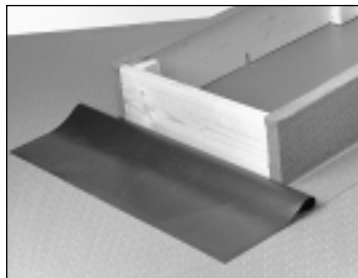
5. Wykończ najpierw dłuższe boki i upewnij się, że membrana jest prawidłowo zgrzana do każdego kąta.



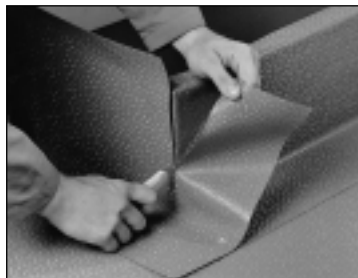


PRZEWODNIK MONTAŻU

6. Następnie zakończ krótsze boki, upewniając się, że materiał przycięto do odpowiedniej długości (to znaczy szerokości elementu do obłożenia + 2 x 130 mm).



7. Umieść powłokę membrany i natnij w odległości około 5 mm od kąta przy ściankach pionowych. Wytnij mały łuk w niższej części wewnętrznej i zaznacz skos tak, aby połączyć oba narożniki na powłoce. Użyj linijki, aby uzyskać proste linie.



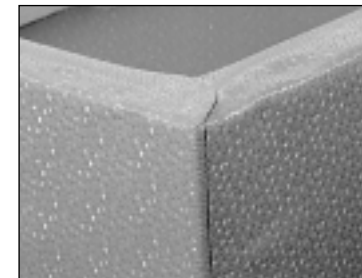
8. Wytnij łuk wielkości czubka kciuka w niższej części narożnika i kontynuuj wycinanie skosu.



PRZEWODNIK MONTAŻU



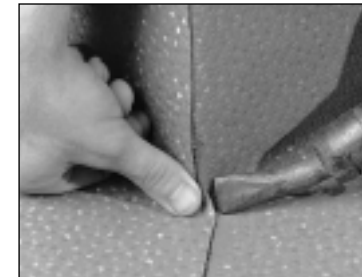
9. Zaokrąglij górę kołnierza pod kątem 45 stopni i zgrzej.



10. Zgrzej obie pionowe krawędzie, stosując najpierw zgrzew wstępny, a następnie końcowy.



11. Podgrzej gorącym powietrzem łuk narożnika membrany pod spodem. Zgrzej obie powierzchnie naciskając kciukiem.



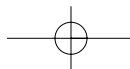
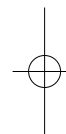
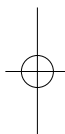
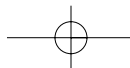
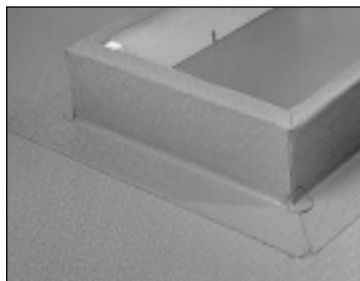


PRZEWODNIK MONTAŻU

12. Wytnij kółko z membrany G o średnicy około 60 mm. Ogrzej, rozciągnij i wgrzej w narożnik, używając wałka do małych detali. Ten kawałek membrany będzie pełnił funkcję wzmacniającą narożnik. Zastosuj do wszystkich czterech rogów.



13. Wykończony detal.



PRZEWODNIK MONTAŻU



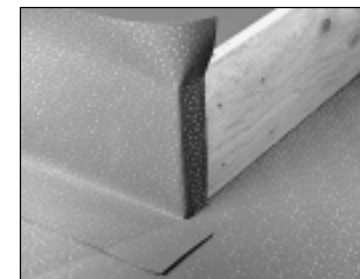
Element wykończenia dachu

Metoda 2

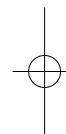
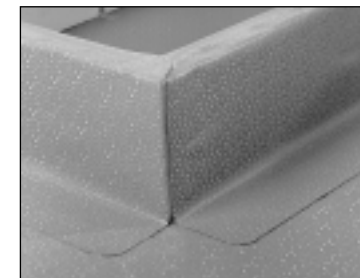
Krycie nowego dachu

Pokrywanie przebić dachowych membraną PROTAN SE i prefabrykowanymi narożnikami:

1. Rozpocznij od zmierzenia wszystkich czterech boków elementu (przebiecia). Zostaw dodatkowo około 50 mm z każdej strony. Zaczynając od jednego narożnika, rozpocznij pokrywanie przebiecia. Stosuj wstępne zgrzewanie w miarę jak posuwasz się z pracą.



2. Przed ostatecznym zgrzaniem powłoki, przyłóż gotowy narożnik do właściwego miejsca i napręż powłokę w celu prawidłowego wyrównania. Utnij powłokę o właściwej długości i zgrzej wszystkie cztery krawędzie. Następnie przeprowadź końcowe zgrzewanie kołnierza dookoła obrabianego elementu.



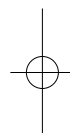
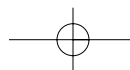
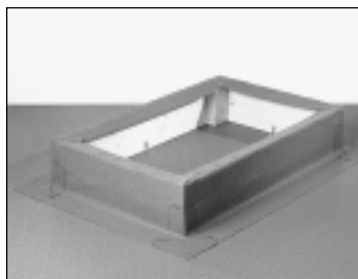


PRZEWODNIK MONTAŻU

3. Prefabrykowane narożniki powinny być instalowane w pokazanej na rysunkach kolejności. Zgrzewanie odbywa się w zwykły sposób, najpierw zgrzewem wstępnym, a następnie końcowym.



4. Wykończony detal.



PRZEWODNIK MONTAŻU



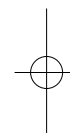
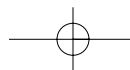
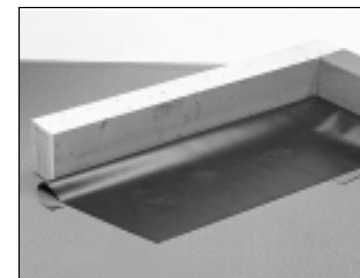
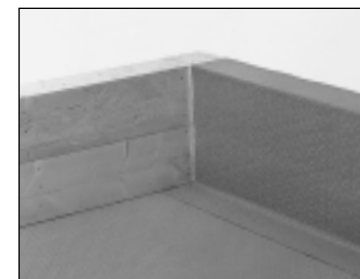
4.6.2 Montaż narożnika wewnętrznego

Istnieją dwie metody wykończenia narożników wewnętrznych:

1. Narożnik zginany/składany - kiedy pionowa ścianka jest niższa od 300 mm.
2. Narożnik cięty - kiedy pionowa ścianka jest wyższa niż 300 mm, z użyciem prefabrykowanego narożnika wewnętrznego.

Narożnik składany

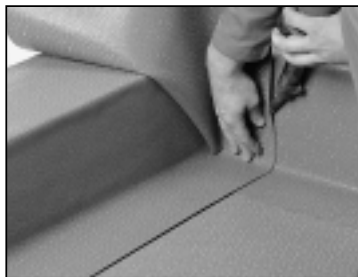
1. Wykończ obróbkę pierwszej atyki w taki sposób, aby powłoka dochodziła szczelnie do narożnika. Wykonaj zgrzew wstępny, a następnie zgrzew końcowy z powierzchnią dachu.
2. Odmierz drugą powłokę, naddając wystarczająco materiału do pokrycia atyki.





PRZEWODNIK MONTAŻU

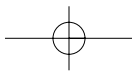
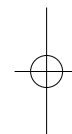
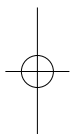
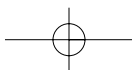
3. Umieść powłokę w narożniku. Upewnij się, że powłoka leży płasko, a kąt narożnika jest starannie pokryty membraną. Uformuj fałdę „świńskie ucho” w narożniku i zgrzewem wstępnym wgrzeź we właściwe miejsce. Następnie zgrzej powłokę z powierzchnią dachu.



4. Naciśnij dyszą zgrzewarki w dół w podstawę fałdy „świńskiego ucha” i zgrzej tę fałdę razem, formując ostrą krawędź. Zgrzej fałdę z przeciwną stroną zgrzewu pionowego.



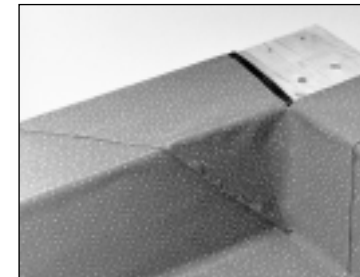
5. Tnij prosto w górę, zaczynając od brzegu górnego narożnika.



PRZEWODNIK MONTAŻU



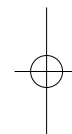
6. Zgrzej wycięty fragment do powłoki atyki.



7. Wytnij kawałek membrany PROTAN G, pozostawiając dodatkowe 30 mm membrany z każdej strony na zgrzanie z istniejącą już powłoką. Nałóż narożnik tak, aby przykrywał powłokę około 10-milimetrową zakładką i zgrzej we właściwym miejscu.



8. Wykończony narożnik wraz z kompletem narzędzi potrzebnych do wykonania pracy.

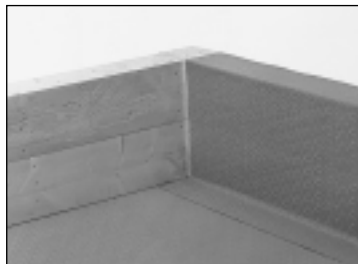




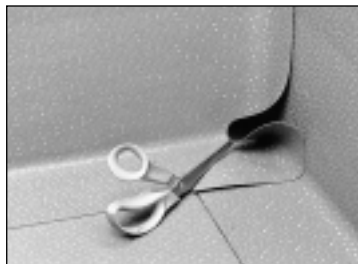
PRZEWODNIK MONTAŻU

Narożnik wykończony za pomocą elementu prefabrykowanego.

1. Wykończ pierwszą obróbkę atyki tak, aby przylegała dokładnie do narożnika. Wykonaj zgrzew wstępny, a następnie końcowy powłoki z powierzchnią dachu.



2. Wymierz i wytnij drugi kawałek powłoki, pozostawiając dodatkowe 100 mm długości. Umieść powłokę w narożniku i zaznacz 45 stopni, aby uformować skos. Cofnij się do pionowego rogu i tnij wierzchnią warstwę po uprzednio zaznaczonej linii. Następnie wytnij niższą warstwę, o 20 mm dłuższą od warstwy górnej.



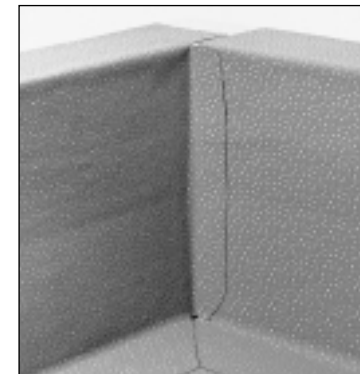
3. Zaznacz linię pionową szeroką na 60 mm i odetnij zbędny materiał. Wykonaj cięcie pod kątem 45 stopni u podstawy cięcia pionowego, aby umożliwić zgrzewanie.



PRZEWODNIK MONTAŻU

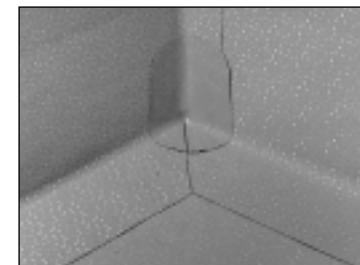


4. Wykonaj zgrzew wstępny i końcowy wszystkich połączeń. Upewnij się, że membrana jest dobrze dociśnięta do narożnika.



5. Umieść wykonany fabrycznie narożnik, sprawdzając, czy jest dobrze dopasowany do każdego kąta. Zaleca się, aby delikatnie podgrzać fabrycznie wykonany narożnik i rozciągnąć, jeśli jest taka potrzeba. Następnie zgrzać we właściwym miejscu.

6. Wytnij kawałek membrany PROTAN G, zostawiając dodatkowe 30 mm membrany z każdej strony na ponowne zgrzanie z powłoką. Ułóż narożnik tak, aby zachodził na powłokę około 10-milimetrową zakładką i zgrzej we właściwym miejscu.



7. Wykończony narożnik z wszystkimi narzędziami potrzebnymi do wykonania pracy.

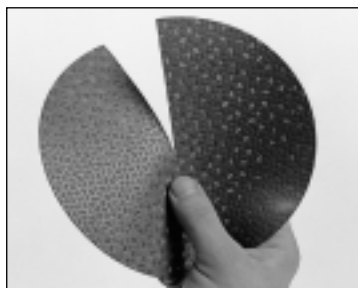




PRZEWODNIK MONTAŻU

Wykończenie narożnika z własnoręcznie wykonanym detalem narożnym

1. Wytnij kółko z membrany PROTAN G o średnicy około 180 mm. Wykonaj cięcie do środka i złoż kółko w formę niedużego stożka. Upewnij się, że element pasuje i przylega do kąta.



2. Odetnij zbędny kawałek membrany, zostawiając 30-milimetrowy zakład.



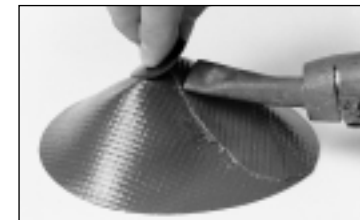
3. Zgrzej obie części zakładu.



PRZEWODNIK MONTAŻU



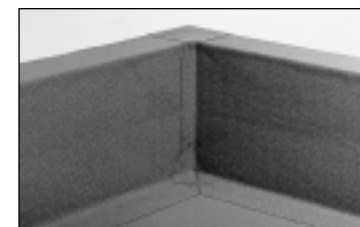
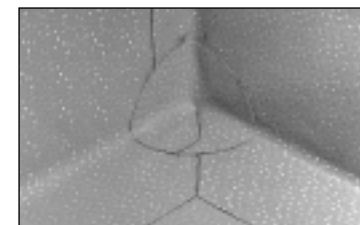
4. Wytnij mały kawałek membrany PROTAN G o średnicy ok. 20 mm, w celu zgrzania go do spodniej strony stożka, gdzie spotykają się dwa zgrzewy. Przy pomocy gorącego powietrza zgrzej kółko z czubkiem stożka. Nie kieruj zgrzewarki bezpośrednio na wykończoną powierzchnię membrany. Użyj kawałka drewna jako podpórki do wykonania zgrzewu tego detalu.



5. Umieść narożnik, sprawdzając, czy przylega dobrze do każdego kąta. Zaleca się, aby najpierw podgrzać lekko element narożny i w miarę potrzeby odpowiednio naciągnąć. Zgrzać we właściwym miejscu.



6. Wykończony narożnik z własnoręcznie wykonanym detalem narożnym.

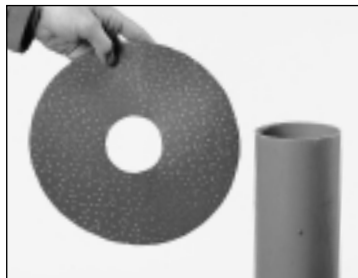




PRZEWODNIK MONTAŻU

4.6.3 Montaż przejścia rurowego

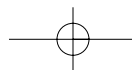
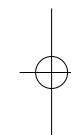
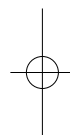
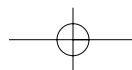
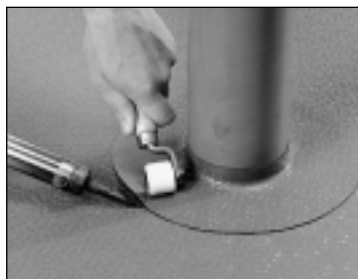
1. Do obróbki przejść rurowych powinna być zastosowana membrana PROTAN G. Wytnij z membrany kółko o średnicy większej o 200 mm od średnicy rury. Wytnij w środku otwór o średnicy mniejszej o 30 mm od średnicy rury.



2. Delikatnie rozciągaj wykonany element, naciągając go na rurę.



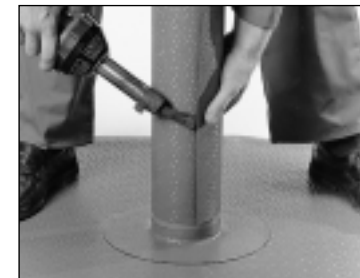
3. Wykonaj zgrzew wstępny i końcowy kołnierza do powierzchni dachu.



PRZEWODNIK MONTAŻU



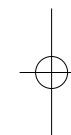
4. Zmierz obwód rury i przygotuj kawałek membrany dłuższy o około 50 mm (na założenie). Owiń membranę dookoła rury i wsuń 2 małe skrawki materiału pomiędzy rurę a membranę, aby umożliwić łatwe przesuwanie powłoki po rurze. Zgrzej element punktowo zgrzewarką, aby móc go zdjąć z rury. Następnie wykonaj zgrzew wstępny i końcowy zdjętego elementu.



5. Przytnij jeden róg wewnętrznej warstwy założenia pod kątem 45 stopni. Będzie to koniec, który zostanie zgrzany z powierzchnią dachu.



6. Nasuń gotową powłokę na rurę tak, aby koniec, który ma być zgrzany z powierzchnią dachu, znajdował się na górze. Podgrzewaj w odległości około 20 mm dookoła górnego końca powłoki.



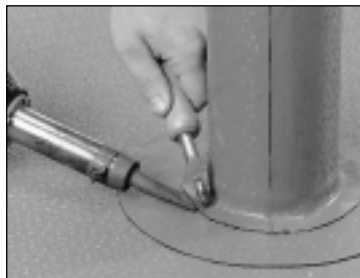


PRZEWODNIK MONTAŻU

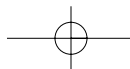
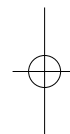
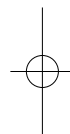
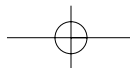
7. Naciągnij podgrzaną powierzchnię w celu uzyskania kołnierza do zgrzania z powierzchnią dachu.



8. Odwróć powłokę i naciągnij ją na rurę w odwrotnej pozycji (kołnierzem w dół). Zgrzej 20-milimetrowy kołnierz z powierzchnią dachu, używając zgrzewarki ręcznej i małego wałka dociskowego.



9. Wytnij kółko z membrany PROTAN G o średnicy około 50 mm i zgrzej z miejscem, gdzie występują nałożone na siebie 2 warstwy materiału. Wzmocnia to zgrzew i zapobiega ryzyku wystąpienia podciągania kapilarnego wody.



PRZEWODNIK MONTAŻU



10. Utnij kawałek membrany G o szerokości 150 mm, wystarczająco długi, aby owinąć go po wewnętrznej stronie rury z 30-milimetrową zakładką. Wepchnij membranę do wnętrza tak, aby spodnia strona była skierowana na zewnątrz. Upewnij się, że membrana dotyka wszystkich powierzchni i zgrzej ją punktowo zgrzewarką.



11. Wyciągnij element z wnętrza rury i zgrzej spoinę wewnętrzną z obu stron.



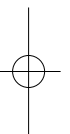
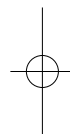


PRZEWODNIK MONTAŻU

12. Ponownie włóż zgrzany element do wnętrza rury, pozostawiając wystający kawałek długości około 30 mm. Upewnij się, że zgrzew na membranie wewnątrz rury znajduje się w tej samej linii co pionowa spoina powłoki na rurze. Podgrzej wystającą część powłoki, aby stała się bardziej plastyczna i naciągnij ją na zewnątrz rury. Aby uniemożliwić zwianie górnej ostony, przychwyć zgrzewem punktowym w czterech miejscach dookoła rury.



13. Wykończona obróbka rury.



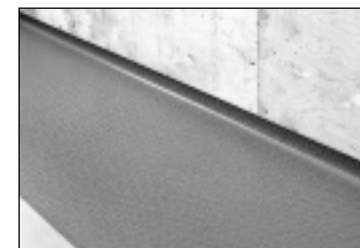
PRZEWODNIK MONTAŻU



4.6.4 Montaż atyki systemem ukrytych kieszeni PROTAN

PROTAN może zaoferować prefabrykowane elementy membrany z kieszeniami PVC zgrzanymi ze spodem arkusza. Alternatywnie, kieszenie PVC mogą być wymierzone i zgrzane na miejscu pracy. Kieszeń jest produkowana w długości 19,80 m.

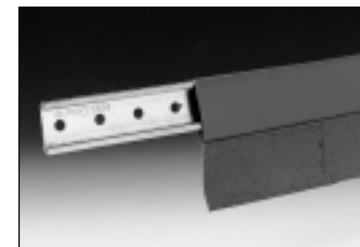
1. Pierwszy arkusz leżący na dachu powinien być dostatecznie szeroki, aby zachodził na ścianę atyki na około 100 mm.



Korzyści:

- zmniejsza zużycie dodatkowych łączników na brzegu arkusza,
- zapewnia lepsze rozłożenie naprężeń w membranie dzięki mocowaniu razem z kieszenią do ściany atyki,
- zapobiega przedostawaniu się wody do budynku.

2. Wsuń metalowy kształtownik do kieszeni płaską stroną w kierunku ściany przed zgrzaniem kieszeni do membrany. Ze względu na rozszerzanie termiczne stali, pamiętaj, aby instalować kształtowniki z 10-milimetrowymi przerwaniami.



3. Kieszeń ze stalowym kształtownikiem powinna być zgrzewana z membraną w odległości 100 mm od jej brzegu. Ten zgrzew musi być wykonany z użyciem zgrzewarki automatycznej.

Uwaga!

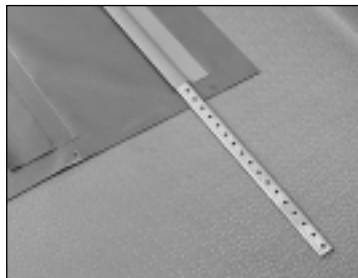
Podczas zgrzewania kieszeni PVC z membraną, należy zwiększyć szybkość maszyny zgrzewającej, aby uniknąć niepotrzebnych zmarszczeń materiału. Jakość zgrzewu będzie przetestowana poprzez próbę odrywania końcówki kieszeni.



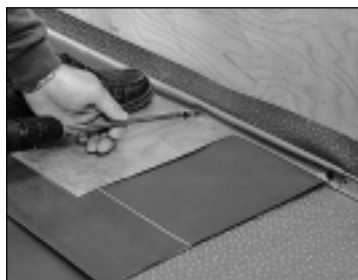


PRZEWODNIK MONTAŻU

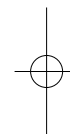
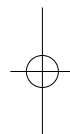
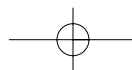
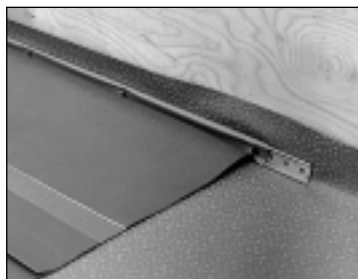
4. Dla attyk wyższych niż 300 mm, należy zgrzać dodatkowy pasek ze spodem membrany. Przy wysokich attykach, paski będą instalowane w odległości wewnętrznej 400 mm. Paski muszą być wstępnie zgrzane z arkuszem. Ta praca może być z łatwością wykonana na płaskiej powierzchni dachu lub w warsztacie.



5. Kieszon z profilem w środku jest mocowana mechanicznie do ściany attyki. Upewnij się, że profil jest całkowicie dosunięty do kąta. Kieszon musi być naciągana na boki podczas mocowania. Podczas montażu detalu kieszeni, zaleca się użycie metalowej podkładki dociskowej, aby uniknąć uszkodzeń membrany. Przy mocowaniu profilu stalowego pamiętaj, że o ilości łączników i ich rozmieszczeniu decyduje kalkulacja ssania wiatru.



6. Jeżeli są wymagane dodatkowe paski, użyj mocowania miejscowego z odpowiednimi podkładkami dociskowymi i łącznikami. Łączniki będą mocowane zgodnie z kalkulacją ssania wiatru.



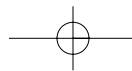
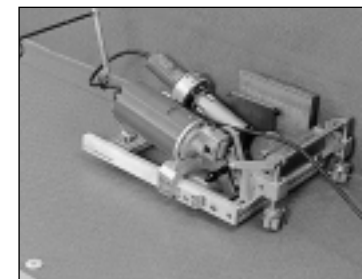
PRZEWODNIK MONTAŻU



7. Na dachach, gdzie występują różnice poziomów w konstrukcji, zaleca się stosowanie mocowanych mechanicznie ukrytych pasów albo kieszeni PVC przy każdej zmianie kąta nachylenia powierzchni.



8. Zakładka pomiędzy powłoką dachową a membraną z attyki, powinna być zgrzewana za pomocą zgrzewarki automatycznej.

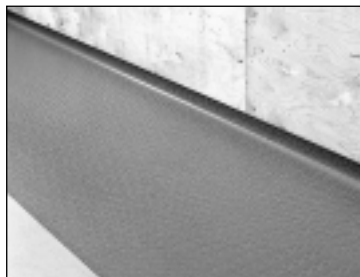




PRZEWODNIK MONTAŻU

4.6.5 Montaż atyki systemem mocowania ukrytych pasów PROTAN

1. Pierwszy arkusz leżący na dachu powinien być dostatecznie szeroki, aby zachodził na ścianę atyki na około 100 mm.



Korzyści:

- zmniejsza zużycie dodatkowych łączników w brzegu arkusza,
- jest rozwiązaniem przystosowanym do attek wymagających specjalnej obróbki,
- zapobiega przedostawaniu się wody do budynku.

2. Pierwszy pasek powinien zostać zgrzany z pionową powłoką w odległości 100 mm od brzegu. Do tego celu powinna zostać użyta zgrzewarka automatyczna.



Uwaga!

Podczas zgrzewania kieszeni PVC z membraną, należy zwiększyć prędkość maszyny zgrzewającej, aby uniknąć niepotrzebnych zmarszczeń materiału. Jakość zgrzewu, powinna być przetestowana za pomocą próby rozdierania końcówki paska.

PRZEWODNIK MONTAŻU



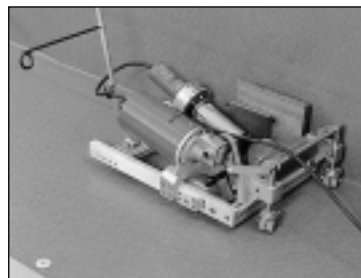
3. Przy pionach powyżej 300 mm wymagany jest dodatkowy pasek. Ilość pasów zainstalowanych do spodniej strony arkusza będzie zależała od wysokości pionowej powierzchni przeznaczonej do pokrycia. Pamiętaj, że maksymalne odstępy pomiędzy paskami przy ich zgrzewaniu ze spodem membrany wynoszą 400 mm. Paski powinny zostać zgrzane z arkuszem przed instalacją. Ta praca może zostać z łatwością wykonana na płaskiej powierzchni, na placu budowy.
4. Pasek jest zamocowany w kącie za pomocą stalowych kształtowników. Upewnij się, że profil jest dokładnie dociśnięty do powierzchni ściany. Pasek musi być naciągany na boki podczas mocowania. Podczas instalacji profilu, zaleca się użycie stalowej podkładki dociskowej, aby zapobiec uszkodzeniom membrany. Pamiętaj o umocowaniu stalowego kształtownika zgodnie z zaleceniami podanymi w kalkulacji ssania wiatru.
5. Aby uzyskać odpowiednio wyrównaną instalację, zgrzej taśmę uszczelniającą PVC z wewnętrzną krawędzią, pomiędzy dwie warstwy membrany.





PRZEWODNIK MONTAŻU

6. Dodatkowe paski w powłoce powinny zostać umocowane za pomocą odpowiednich podkładek dociskowych i łączników. Łączniki powinny być mocowane z uwzględnieniem kalkulacji ssania wiatru.
7. Na dachach, gdzie występują różnice poziomów w konstrukcji, zaleca się stosowanie mocowanych mechanicznie ukrytych pasów przy każdej zmianie kąta nachylenia powierzchni.
8. Zakładka pomiędzy powłoką dachową a membraną attyki, powinna być zgrzewana za pomocą zgrzewarki automatycznej.



PRZEWODNIK MONTAŻU



4.6.6 Montaż membrany PROTAN systemem ukrytych pasów SECRET FIX

1. Rulony do ukrytego systemu mocowania SECRET FIX są produkowane z membrany PROTAN SE o szerokości 2 m, z paskami zgrzanymi ze spodem membrany. Standardowa długość rolki wynosi 20 m. Zrolowane pasy są odwijane na placu budowy. Pierwsze 2-5 pasów na rolce membrany ustawione są w przeciwnym kierunku w stosunku do pozostałych, w celu umożliwienia prawidłowego wyrównania arkusza.



PROTAN SECRET FIX może być dostarczany z paskami rozmieszczonymi w odległości od 40 do 120 cm. Każdy pasek powinien mieć minimalnie 3 łączniki, nie więcej jednak niż 7. Należy się kierować zaleceniami wynikającymi z kalkulacji ssania wiatru.

2. Odwiń fragment rolki (część z paskami zgrzanymi w przeciwnym kierunku), wyrównaj arkusz w miejscu, gdzie będzie mocowany, a następnie przetóż go na drugą stronę, żeby odkryć pasy mocowania.





PRZEWODNIK MONTAŻU

3. Po ustawieniu membrany w prawidłowej pozycji, rozpocznij mechaniczne mocowanie pasków.

Uwaga!

W celu uzyskania właściwego naprężenia materiału, najlepiej jest mocować łączniki zaczynając od środka i naciągając w kierunkach bocznych paska, kontynuując mocowanie. Łączniki powinny być zamocowane w jak największej odległości od zewnętrznych krawędzi paska po obu stronach (minimum 90 mm) i nie bliżej niż 30 mm od brzegu paska (po linii jego długości).



4. Kiedy odwrotne paski są już zamocowane, odwijaj kolejno i mocuj pozostałe paski.

Uwaga!

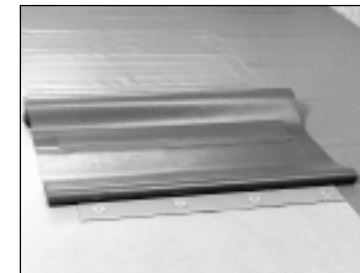
Podczas wietrznej pogody zaleca się, aby stanąć za rolką podczas instalacji pasków. Aby uzyskać dobre naprężenie na miękkiej izolacji (ciężka rolka ściska izolację), powinno się zostawić nierozwinięty materiał w rolce za poprzednim paskiem (patrz: zdjęcie). Całe naciąganie materiału powinno odbywać się poprzez pasek.



PRZEWODNIK MONTAŻU



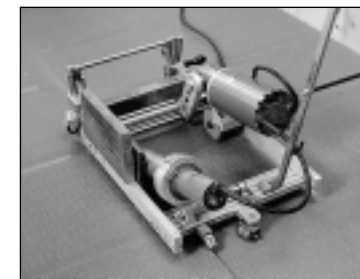
5. Umieść następny arkusz i wyrównaj do poprzedniego, zakładając około 80 – 100 mm.



6. Choć nie ma powodu, dla którego wykończone spoiny nie mogłyby biec w poprzek spadu dachu, do dobrej praktyki dekarzkiej należy, aby biegły one w kierunku spadu dachu.



7. Następnie zakładka jest zgrzewana w zwykły sposób z użyciem zgrzewarki automatycznej. Upewnij się, że membrana jest odpowiednio naprężona podczas zgrzewania.





OSOBISTE ZABEZPIECZENIE TO GWARANCJA TWOJEGO ZDROWIA

DWANAŚCIE ZASAD BEZPIECZEŃSTWA:

1. W strefie brzegowej dachu zawsze używaj wyposażenia zabezpieczającego.
2. Zachowaj szczególną ostrożność podczas pracy w strefie brzegowej na dachach spadzistych.
3. Utrzymuj porządek w miejscu pracy.
4. Bądź świadomy trwania wszelkich prac dźwigowych nad Twoją głową!
5. Drabiny powinny być w dobrym stanie oraz wystarczająco długie, aby zabezpieczać na wypadek poślizgnięcia.
6. Zadbaj o sprzęt przeciwpożarowy przy pracach z otwartym ogniem na dachu.
7. Pamiętaj o kasku, specjalnym obuwiu roboczym oraz masce.
8. Stosuj się do instrukcji dotyczących pracy z wyciągarką dachową i innymi urządzeniami wyciągowymi.
9. Przed przystąpieniem do pracy upewnij się, że posiadasz odpowiednie wyposażenie BHP.
10. Zabezpiecz otwory w dachu, świetliki i narożniki.
11. Postępuj według instrukcji dotyczącej narzędzi i wyposażenia elektrycznego.
12. Utrzymuj drożność wyjść bezpieczeństwa i dróg ewakuacji.

**TWOJE MIEJSCE PRACY – UPEWNIJ SIĘ
CZY PODJĘTE ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA
SPEŁNIAJĄ MINIMALNE STANDARDY
ODPOWIEDNICH PRZEPISÓW BUDOWLANYCH.**

Przewodnik montażu

Instrukcja producenta



Protan Polska Sp. z o.o.
Al. Niepodległości 212/7, 00-608 Warszawa
tel. (022) 825 37 03, fax (022) 825 68 26
www.protan.pl
protan@protan.pl

