



Memento wykonawcy

Podstawowe zasady dobrego
montażu pap bitumicznych



WSTĘP

Firma Soprema istnieje od 1908 roku. Na całym świecie posiadamy 16 fabryk produkujących materiały uszczelniające - papy i izolacje płynne oraz folie PVC, 5 laboratoriów kontrolujących jakość produkowanych materiałów. Mają one za zadanie również prowadzenie badań innowacyjnych nad rozwojem technologii nowych i produkowanych już materiałów.

Takie działania pozwalają nam być w czołówce światowych producentów materiałów do hydroizolacji i wyznaczać nowe trendy i kierunki rozwoju systemów izolacji budowlanych. Dzięki niniejszej broszurce chcielibyśmy przybliżyć i przypomnieć podstawowe zasady dobrego wykonania izolacji przeciwwodnych. Jest to jednak tylko zasygnalizowanie głównych aspektów, na które należy zwrócić uwagę.

Zacznijmy od definicji.

MEMENTO: (łac.) książeczka, broszurka podsumowująca najważniejsze informacje z jednej lub więcej dziedzin.

Celem tego Memento jest przypomnienie najważniejszych zasad dobrego wykonawstwa systemów hydroizolacji jak również prezentacji technologii i produktów firmy Soprema.

Niezbędne jest zachowanie podstawowych zasad dobrego wykonawstwa i sztuki budowlanej oraz dostosowanie materiałów i technologii do obiektu, zarówno pod względem skuteczności całego systemu przekrycia dachu jak i również ekonomii takiego rozwiązania.

Niniejsze opracowanie pokaże Państwu podstawowe zasady dobrego wykonania jak również zwróci uwagę na elementy, które najczęściej powodują powstawanie błędów w montażu hydroizolacji.

Dariusz Stefaniak

Kierownik Techniczny
Soprema Polska Sp. z o.o.

SPIS TREŚCI

1. Papy - informacje podstawowe.....	4
2. Typy asfaltowych pap zgrzewalnych.....	4
2.1. Asfaltowe papy modyfikowane APP.	4
2.2. Asfaltowe papy modyfikowane SBS.....	5
2.3. Asfaltowe papy oksydowane	5
3. Budowa pap	7
3.1. Masa bitumiczna	7
3.2. Wkładka zbrojeniowa	8
3.3. Warstwa wierzchnia	8
3.4. Warstwa spodnia.....	9
4. Rodzaje wkładek zbrojeniowych	9
5. Odporność ogniowa.....	10
PORADNIK PRAKTYCZNY	11
O czym należy bezwzględnie pamiętać?	11
6. Gruntowanie	12
7. PAROIZOLACJA	14
8. TERMOZIOALCJA.....	16
Przyklejanie klejem Sopracolle	17
Przyklejanie na klej Colltack.....	18
Mocowanie mechaniczne.....	18
9. HYDROIZOLACJA	19
Zasady dla pokrycia mocowanego mechanicznie	27
10. WYWINIĘCIA.....	30
11. OBRÓBKI KĄTOWE.....	32
KĄTY WEWNĘTRZNE.....	32
KĄTY ZEWNĘTRZNE.....	34
12. PRZEJŚCIA PUNKTOWE.....	38
Obróbka wpustu	38
13. Przepusty rurowe	40
14. Notatki	41

1. Papy - informacje podstawowe

Papy są idealnym materiałem hydroizolacyjnym zarówno, jeśli chodzi o izolację budynków - dachy, fundamenty, balkony czy tarasy, ale również o izolację obiektów budownictwa inżynierskiego - izolacje mostów.

Dzisiejsza metoda produkcji materiałów bitumicznych odbiega znacząco od technologii produkcji pierwszych tego typu materiałów, dziś określanych jako archaiczne np. papy oksydowane na tekturze, papy asfaltowe klejone na gorąco itp. mimo, iż nadal można spotkać tego typu produkty w niektórych składach materiałów budowlanych.

Optymalizacja zarówno procesów produkcyjnych jak i działań ekonomicznych sprawia, iż uzyskanie produktów wysokiej jakości wymaga nakładów finansowych na badania, rozwój technologii jak i na dobór składników, z jakich są one wykonane.

Co zaś najważniejsze, o jakości danej papy nie świadczy jeden parametr, ale wiele różnych, które określają zachowanie się produktu w różnych warunkach, w jakich podczas swojej eksploatacji produkt będzie musiał spełniać swoją podstawową rolę - czyli pełnić funkcję nieprzerwanej warstwy hydroizolacyjnej.

Podstawowymi parametrami, które decydują o możliwości zastosowania pap są ich właściwości fizyko-chemiczne, prostota montażu, trwałość, cena oraz estetyka.

2. Typy asfaltowych pap zgrzewalnych

2.1. Asfaltowe papy modyfikowane APP (plastomerobitumiczne).

Mieszanka wodoszczelna wykonana jest z mas bitumicznych modyfikowanych ataktycznymi polipropylenami APP z dodatkiem nasyconych elastomerów poliolefinowych (EPDM) oraz innych komponentów spełniających funkcję stabilizacji i ochrony całej struktury papy. Wykonana w tej technologii mieszanka bitumiczna nadaje papie modyfikowanej plastomerami APP właściwości fizyko-chemiczne, takie jak:

- 100%-owa nieprzepuszczalność dla wody i roztworów wodnych
- wysoka stabilność formy
- wysoka odporność na działanie promieni UV oraz innych czynników atmosferycznych
- wysoka odporność na działanie kwasów i soli nieorganicznych
- wysoka odporność na działanie ozonu (O₃,)
- znakomita odporność na wysokie temperatury (150 °C)
- znakomita przyczepność do każdego podłoża
- wydłużalność masy bitumicznej - ok. 100%

Dzięki powyższym cechom papy plastomerowe APP polecane są do stosowania na dachach obiektów przemysłowych w zanieczyszczonym środowisku atmosferycznym oraz wszędzie tam, gdzie wymagana jest szczelna bariera hydroizolacyjna w systemach jedno- lub wielowarstwowych bez zastosowania dodatkowych powłok zabezpieczających (mosty, tunele, zbiorniki na odpady, oraz inne budowle hydrogeologiczne).

W wypadku pap z modyfikatorem APP oznacza ona, że można je układać na dachach o dowolnym spadku, nawet na powierzchniach pionowych. Na powierzchniach o spadku większym niż 8% można bowiem stosować papy z asfaltem o punkcie mięknienia nie niższym niż 100°C.

2.2. Asfaltowe papy modyfikowane SBS (elastomerobitumiczne).

Mieszanka wodoszczelna wykonana jest z mas bitumicznych wysokomodyfikowanych elastomerami termoplastycznymi SBS (styren-butadien-styren) z dodatkiem komponentów spełniających funkcję stabilizacji i ochrony całej struktury papy. Wykonana w technologii ISOGLASS mieszanka bitumiczna nadaje papie modyfikowanej elastomerami SBS najlepsze właściwości fizyko-mechaniczne, takie jak:

- 100%-owa nieprzepuszczalność dla wody i roztworów wodnych
- wysoka stabilność formy
- znakomita elastyczność (150 %)
- odporność na niskie temperatury (-35°C)
- znakomita przyczepność do podłoża
- wydłużalność masy bitumicznej - ok. 1600-2000 %

Dzięki powyższym cechom papy elastomerowe SBS polecane są do stosowania na dachach obiektów o dużych powierzchniach np. hal z ciężkimi dachami betonowymi oraz wszędzie tam, gdzie dachy ulegają znacznym odkształceniom i drganiom. Polecane są przede wszystkim do remontów bitumicznych pokryć dachowych.

Elastomery termoplastyczne SBS mają strukturę teleblokową opartą na liniowym lub rozgałęzionym w cztery strony, giętkim polibutadienowym bloku centralnym zakończonym sztywnymi blokami polistyrenowych.

Wielką zaletą stosowania elastomerów termoplastycznych SBS jest to, że w przeciwieństwie do innych typów kauczuków nie wymagają one wulkanizacji.

Szkliste domeny polistyrenowe zapewniają fizycznie usieciowanie cząsteczek w temperaturach pokojowych. Tak wzmocniona struktura jest typowa dla wulkanizowanego kauczuku i innych usieciowanych polimerów. Natomiast faza polibutadienowa odpowiedzialna jest za właściwości sprężyste materiału, szczególnie za wysoką odbojność i doskonałą elastyczność nawet w niskich temperaturach.

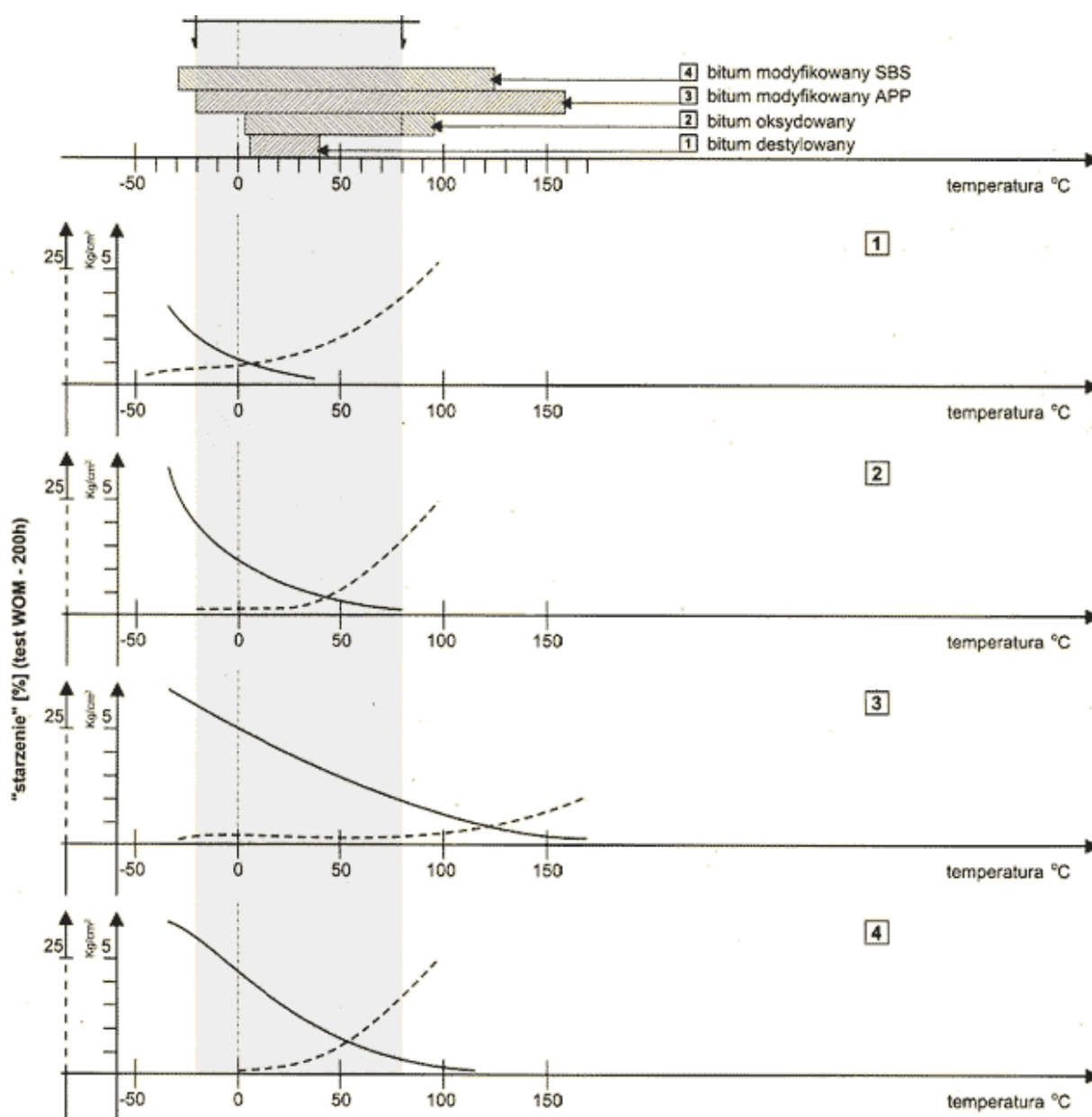
Ważną cechą jest wydłużalność mas bitumicznych, czyli ich odporność na ruchy podłoża. Dla asfaltu modyfikowanego APP wynosi ona ponad 100%, a dla asfaltu z dodatkiem SBS - 1600-2000%. W praktyce o wydłużalności pap decyduje jednak nie rodzaj bitumu, lecz elastyczność wkładki nośnej. Wydłużalność osnowy poliestrowej, najbardziej elastycznej ze stosowanych, wynosi do 50%. Tak więc wydłużalność papy o osnowie poliestrowej będzie wynosić do 50% bez względu na rodzaj modyfikatora użytego do polepszenia parametrów masy bitumicznej papy.

2.3. Asfaltowe papy oksydowane (niemodyfikowane)

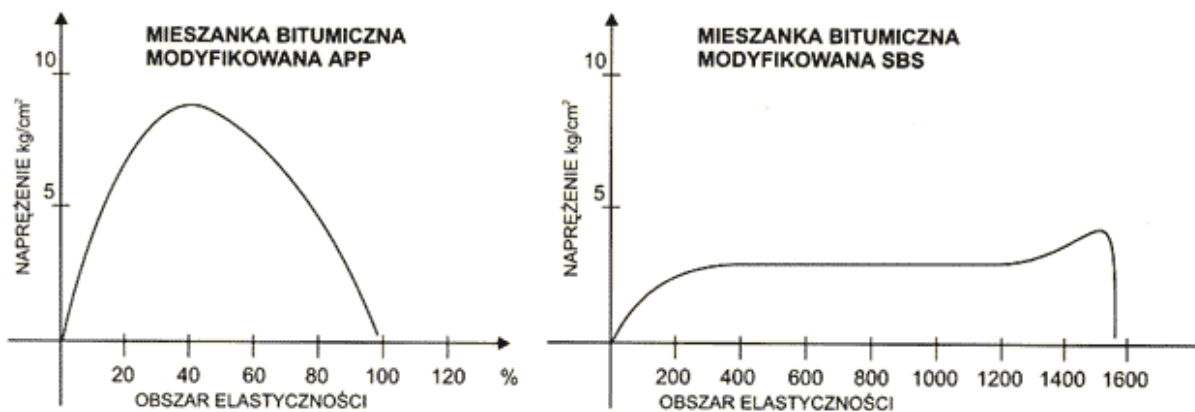
Mieszanka wodoszczelna wykonana jest z mas bitumicznych z dodatkiem komponentów spełniających funkcję stabilizacji i ochrony całej struktury papy.

Brak dodatku modyfikatorów powoduje, że papy oksydowane posiadają ograniczony zakres temperaturowy (od 0°C do +70°C). Dodatkowo papy te nie są odporne na wpływ czynników atmosferycznych i dlatego szybko ulegają procesom starzenia.

Wszystkie papy produkowane są z bitumicznej mieszanki wodoszczelnej i centralnego wzmocnienia (osnowy). W obu przypadkach jako osnowa znajdują zastosowanie wzmocnienia z włókniny poliestrowej, tkaniny szklanej i włókna szklanego, a także kompozytów. Niektóre produkty zawierają film polietylenowy, laminaty aluminiowe a także materiały pochodne włókien szklanych. Powierzchnie zewnętrzne są pokryte piaskiem, posypką łupkową dostępną w różnych kolorach, cienkimi foliami (filmami) z tworzyw sztucznych (polietylen, poliolefin), foliami metalowymi (aluminium, miedź, stal nierdzewna).

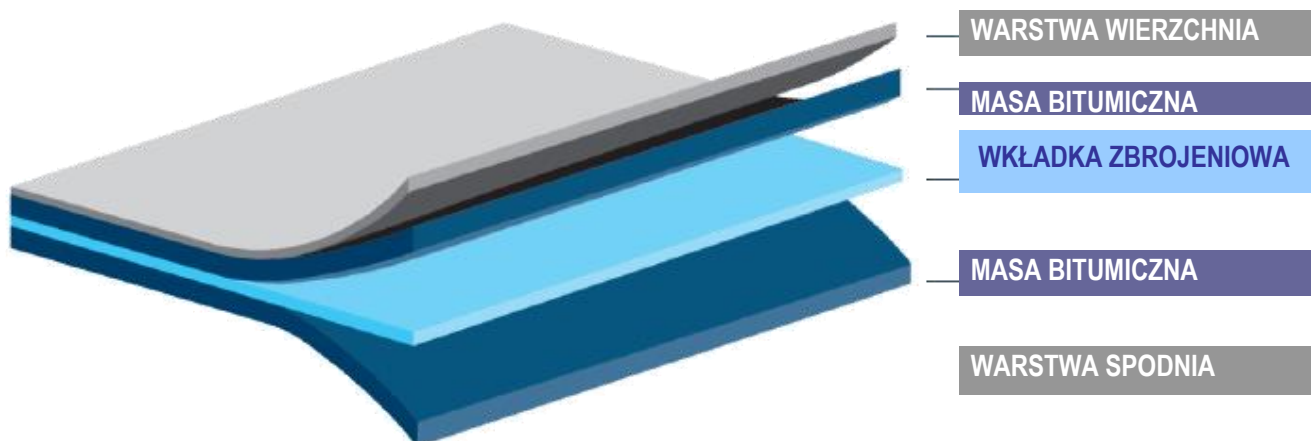


Rys. Rozkład pracy odpowiednich rodzajów pap względem temperatury.



Rys. Rozciągliwość mieszanki bitumicznej z modyfikatorem APP i SBS

3. Budowa pap



3.1. Masa bitumiczna

Jest to warstwa zapewniająca hydroizolację, wykonana jest z mieszanki bitumów, asfaltów, plastyfikatorów i wypełniaczy. Na jakość papy mają wpływ cechy każdego ze składników użytych do produkcji oraz ich proporcje.

Mieszanka jest bez wątpienia najważniejszym składnikiem papy. Większość cech „dobrej papy” zależy właśnie od niej.

Głównym celem mieszanki bitumicznej jest nieprzepuszczalność dla wody i jej roztworów, zarówno kwaśnych jak i zasadowych. Inne właściwości, które powinna mieć dobra mieszanka bitumiczna to: stabilność materiału w różnych temperaturach; niezmienność kształtu i formy w wysokich temperaturach; mały ciężar właściwy; duży ciężar właściwy powoduje niską jakość mieszanki; dobra pracę w niskich i wysokich temperaturach. Powinny wykazywać się również jednorodnością materii - bez zauważalnych grudek, przestrzeni powietrznych wewnątrz itp.

Wzrost ciężaru właściwego powoduje między innymi:

- zmniejszenie nieprzepuszczalności,
- zwiększenie przewodnictwa cieplnego,
- wzrost przewodnictwa elektrycznego,
- zmniejszenie inercji chemicznej (odporności) na kwasy i zasady
- zwiększenie ciężaru właściwego związane jest z użyciem składników mineralnych (tzw. wypełniaczy)

3.2. Wkładka zbrojeniowa

W określeniu jakości papy drugim ważnym elementem jest wzmocnienie. Mamy dwa typy wzmocnień: organiczny oraz nieorganiczny. Mogą być one stosowane pojedynczo lub w kombinacji. Podstawową funkcją wzmocnienia jest nadanie materiałowi wytrzymałości mechanicznej (wzmocnienie papy) a także umożliwienie ciągłego wykonywania procesu technologicznego. Z tych powodów wzmocnienie musi posiadać dobre właściwości mechaniczne, dobrą bezwładność termiczną oraz dużą zdolność do łączenia się z rozgrzаныmi masami bitumicznymi w celu uzyskania optymalnego poziomu impregnacji. Zastosowanie tzw. poliestrów tkanych daje wysoki, acz ograniczony stopień sprężystości masy bitumicznej. Z drugiej jednak strony, w przypadku odkształcenia ponad granicę sprężystości pozwalają one na elastyczne dostosowanie się do podłoża. Waga tego typu poliestru nie jest tak ważna, jak jego jakość czy też położenie względem mieszanki bitumicznej. Wzmocnienie takie musi znajdować się w centrum lub być przesunięte w stronę górnej części papy.

Bez zmiany innych kryteriów, które determinują dobór wzmocnienia i mieszanki bitumicznej charakterystyka gotowego produktu wydaje się lepsza niż dwa użyte do jego stworzenia komponenty składowe. To zjawisko można wyjaśnić faktem, że roztopiona mieszanka bitumiczna wlewa się pomiędzy włókna wzmocnienia (poliestru) tworząc jednolitą masę. W tej nowej sytuacji naprężenie rozciągające w produkcie końcowym napotyka na opór wzmocnienia, który pozostaje niezmienny oraz opór mieszanki bitumicznej, która nie tylko przeciwdziała teraz rozciąganiu lecz także naprężeniom zgniatającym i ścinającym spowodowanym deformacją włókien wzmocnienia.

3.3. Warstwa wierzchnia

W zależności od rodzaju i przeznaczenia papy może być wykonana z materiałów metalicznych (folia aluminiowa) lub mineralnych (piasek kwarcowy, ceramizowany granulat bazaltowy, łupek mineralny).

Ich powierzchnia, forma i kształt powinny umożliwiać wykonanie dobrego połączenia z gorącą masą bitumiczną bez ryzyka zmiany ich właściwości.

Papy zgrzewalne wierzchnie najczęściej pokrywa się łupkiem mineralnym (tzw. posypką), której zadaniem jest ochrona papy przed promieniami UV, wiatrem, deszczem, wahaniami temperatury i rozmiękczeniem.

Równie ważnym zadaniem posypki jest zapewnienie odpowiednich walorów estetycznych, co daje możliwość doboru kolorystycznego warstwy nawierzchniowej.

Warstwy wierzchnie wykonywane są z materiałów metalicznych (folia aluminiowa) lub mineralnych (łupek mineralny), w zależności od zastosowań pap zgrzewalnych. Ich powierzchnia, forma i kształt powinna umożliwiać wykonanie dobrego połączenia z gorącą masą bitumiczną bez ryzyka zmiany jej właściwości.

Położone na zewnętrzną powierzchnię papy muszą spełniać trzy funkcje:

- chronić masę bitumiczną przed promieniowaniem U. V.
- obniżać temperaturę papy poddanej oddziaływaniu promieni słonecznych

- wspierać aspekt estetyki pap przez dobór odpowiednich kolorów

Powyższe funkcje odnoszą się w szczególności do ziarnistych łupków mineralnych. Używanie folii metalicznych do tych celów daje negatywne efekty uboczne z powodu ich odmiennej rozszerzalności termicznej w stosunku do mas bitumicznych.

3.4. Warstwa spodnia

Jest zwykle pochodzenia mineralnego (piasek, talk różnej granulacji) lub organicznego (film z tworzyw sztucznych). Stosuje się ją w celu uniknięcia zlepiania się mas bitumicznych ze sobą oraz ułatwienia transportu, przenoszenia a także rozwijania gotowych rolek w trakcie aplikacji.

Zadaniem folii ochronnej jest nie tylko zapobieganie sklejeniu się rolek papy ale również podnoszenie temperatury podczas jej wypalania, co skraca potrzebny czas styku ognia z mieszkanką bitumiczną do doprowadzenia jej do temperatury roboczej, dzięki czemu zmniejsza się ilość zużytego gazu potrzebna do tego procesu.

4. Rodzaje wkładek zbrojeniowych

włóknina szklana - papy z taką osnową mają małą wytrzymałość mechaniczną na rozciąganie oraz wydłużenie, bardzo dobrą stabilność wymiarową, ale małą elastyczność; bardziej nadają się na podkład niż do wierzchniego krycia

tkanina szklana - papy z taką osnową mają dużą wytrzymałość mechaniczną na rozciąganie, bardzo dobrą stabilność wymiarową, ale małą wydłużalność i elastyczność; bardziej nadają się na podkład niż do wierzchniego krycia

włókno poliestrowe - tkaniny lub włókniny (nietkane). Charakteryzują się one bardzo dobrą elastycznością, dlatego papy z taką osnową nadają się do wierzchniego krycia, stosowane są też do wykonywania detali pokrycia- dylatacjach lub obróbkach;

kompozyt - włókniny poliestrowe łączone z siatką lub włókniną szklaną - zbrojone w ten sposób papy są zarazem mocne i elastyczne, mają też bardzo dobrą stabilność wymiarową. Stosowane w papach przeznaczonych m.in. do mocowania mechanicznego.

tektura - stosowana przy papach oksydowanych - z punktu widzenia wytrzymałości nie ma żadnego znaczenia. Stosowana jako przekładka pozioma pod ściany murowane wewnątrz pomieszczeń na szlifie - głównie jako warstwa poślizgowa.

aluminium - stosowane w papach jako warstwa paroizolacyjna

5. Odporność ogniowa

Wymagania dotyczące odporności ogniowej podano wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami. Stan na maj 2011 r.

Przekrycia wielkopowierzchniowe - przepisy bezpieczeństwa pożarowego
W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75/2002, poz. 690, sprecyzowano specjalne wymagania dotyczące ochrony pożarowej przekryć budynków o dużej powierzchni. Brzmia one następująco:

§ 219.

1. Przekrycie dachu o powierzchni większej niż 1000 m² powinno być nierozprzestrzeniające ognia, a palna izolacja cieplna przekrycia powinna być oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie niższej niż RE15.

Zgodnie więc z tekstem rozporządzenia, do izolowania stropodachów o wielkich powierzchniach mogą być stosowane płyty styropianowe. Takie rozwiązanie pociąga za sobą spełnienie dodatkowego wymagania przez element konstrukcyjny, na którym wsparty jest bezpośrednio materiał izolacji termicznej. W przypadku nowoczesnych, lekkich stropodachów pełnych może to być np. blacha trapezowa, na której układane są warstwy pokrycia. **Od części nośnej pokrycia (i tylko od niej) wymaga się, żeby była niepalna i żeby jej odporność ogniowa była równa co najmniej RE 15.** Symbol R oznacza nośność ogniową wyrażoną w minutach, E oznacza tutaj tzw. szczelność ogniową elementu wyrażoną w minutach. Rodzaj użytego materiału izolacyjnego nie wpływa oczywiście na klasyfikację w zakresie odporności ogniowej tej części pokrycia. Natomiast przekrycie dachu czyli część nośna, paroizolacja, izolacja termiczna wraz z warstwą pokryciową powinny tworzyć zawsze system **nierozprzestrzeniający ognia** - tzw. **NRO (klasyfikacja B_{roof}(t1))**.

Ocena konkretnego rozwiązania materiałowego jest wydawana tylko na podstawie doświadczalnych badań ogniowych.

W decyzji Komisji Europejskiej z dnia 5 września 2000 r. nr 2000/553/EC wymieniono pokrycia dachowe, których zastosowanie pozwala na sklasyfikowanie przekrycia dachu jako Broof(t1) czyli nierozprzestrzeniające ognia zewnętrznego bez badań.

PORADNIK PRAKTYCZNY

O czym należy bezwzględnie pamiętać?

Każdy dach płaski powinien mieć minimalnie dwa miejsca odpływu wody, tj. wpusty dachowe.

Wpusty muszą być zabezpieczone koszykami uniemożliwiającymi przedostaniu się zanieczyszczeń do rur spustowych, np. liście, żwir

Na dachu powinny znajdować się awaryjne otwory przelewowe

Miejsca odpływu należy sytuować w odległości min. 1 m od elementów konstrukcyjnych, wyższych od połaci dachu, tj. kominów, urządzeń technicznych. Są one bowiem mechanicznymi przeszkodami odpływu wody.

Należy pamiętać o prawidłowym zamocowaniu wpustów do hydroizolacji, np. poprzez połączenie kołnierzem, koniecznie kompatybilnym z membraną hydroizolacyjną.

W przypadku przegrody z warstwą membrany paroizolacyjnej można zastosować wpusty z podwójnym kołnierzem, w celu odprowadzenia ewentualnej wody z przegrody paroizolacyjnej.

Przed przystąpieniem do prac dekarских należy sprawdzić stan podłoża z punktu widzenia prowadzonych prac tzn.:

Tolerancje wymiarowe

Przydatność podłoża ze względu na przeniesienie ssania wiatru zarówno w wypadku mocowania mechanicznego, jak i klejenia warstw do podłoża (podłoże powinno być czyste i wolne od ciał obcych)

Nachylenia połaci oraz to, czy miejsca na osadzenie wpustów są w zagłębieniach (najniższych miejscach)

Szczeliny dylatacyjne powinny być przewidziane przez projektanta i widoczne w podłożu.

Wstępne gruntowanie nie zawsze jest konieczne i może być zastąpione warstwą rozdzielającą lub wyrównującą. Jako grunt stosuje się roztwory asfaltowe, ich zadaniem jest wypełnienie porów osiadającymi cząsteczkami asfaltu.

6. Gruntowanie



Sopradere

Cel:

- zwiększa przyczepność do podłoża
- stanowi wstępne zabezpieczenie przeciwwilgociowe

ZASADA NR 1

Użycie gruntu jest obowiązkowe, jeśli zgrzewamy papę na beton, drewno lub podłoże metalowe.

Sposób użycia:

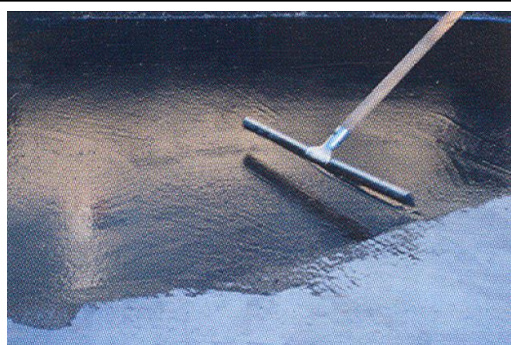
Materiał gruntujący nakłada się wałkiem, pędzlem lub „ściągaczką” równomiernie rozprowadzając go na podłożu.



Rys. Nakładanie podkładu gruntującego



Rys. Nakładanie podkładu gruntującego



Rys. Nakładanie podkładu gruntującego

Niezbędne jest wysuszenie nałożonego preparatu gruntującego - czas schnięcia waha się od 2 do 24 godzin, w zależności od warunków atmosferycznych.

Produkt musi całkowicie przylegać do podłoża, przy dotyku nie powinien pozostawiać żadnych śladów.

SOPRADERE jest dostępny w pojemnikach 5 lub 30 litrów.
Średnie zużycie wynosi ok. 0,25 l/m²; opakowanie 30 litrowe powinno wystarczyć na zagrunтовanie powierzchni ok. 100 m²

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Nie wolno używać otwartego ognia w odległości min. 10 m od produktu.

Inne preparaty gruntujące:

ELASTOCOL 500 - preparat gruntujący stosowany przy aplikacji pap mostowych - Sopralene EP5 Performa PL.

AQUADERE - preparat gruntujący na bazie wody. Nie zawiera rozpuszczalników. Czas schnięcia wynosi od 20 minut do 3 godzin.

7. PAROIZOLACJA



np.: ELASTOVAP, MAMUT VAP ALU S3, SOPRAVAP STICK ALU S16

Cel:

- chroni materiał termoizolacyjny tworząc barierę dla pary wodnej wydostającej się z wnętrza budynku (woda nie zbiera się w materiale termoizolacyjnym)

- pozwala również na prowizoryczną izolację budynku zamykając go przed dostępem wody z zewnątrz

ZASADA NR 2

PAROIZOLACJA JEST WYMAGANA PRZY STOSOWANIU IZOLACJI TERMICZNEJ

Sposób użycia:

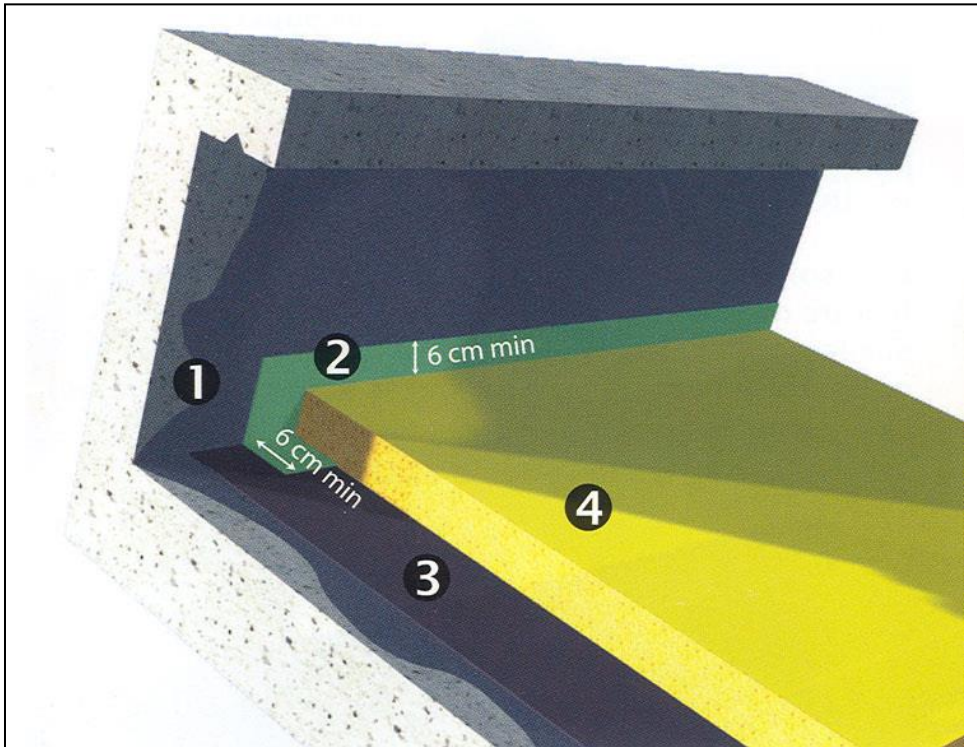
zwykle papa paroizolacyjna jest zgrzewana bezpośrednio do podłoża na zagruntowane podłoże po jego całkowitym wyschnięciu



Rys. Przygrzewanie warstwy paroizolacyjnej

ZASADA NR 3

Papa paroizolacyjna musi być zgrzewana na element pionowy przed położeniem izolacji termicznej do wysokości ok. 6 cm powyżej górnego poziomu izolacji termicznej. Minimalny zgrzew izolacji poziomej wynosi 6 cm.



Rys. Układ podstawowy z zaznaczeniem wysokości wywinięć papy paroizolacyjnej - wywinięcie min. 6 cm ponad grubość termoizolacji.

1. Grunt bitumiczny - np. Sopradere
2. Wywinięcie kątowe - z papy paroizolacyjnej
3. Paroizolacja - np. ELASTOVAP
4. Termoizolacja

8. TERMOIZOLACJA

Najbardziej popularne rodzaje izolacji termicznych to:

- **węlna mineralna** - skalna lub szklana - słaba wytrzymałość na nacisk, materiał niepalny

- **polistyren EPS** - polistyren ekspandowany (styropian) - dobre właściwości izolacyjne, duża wytrzymałość na nacisk, wrażliwy na ogień, topi się w kontakcie z ogniem

- **polistyren XPS** - polistyren ekstrudowany (styrodur) - dobre właściwości izolacyjne, bardzo duża wytrzymałość na nacisk, wrażliwy na ogień, topi się w kontakcie z ogniem

- **PUR/PIR** - pianka poliuretanowa (PUR) lub poliizocyanurowa (PIR) - bardzo dobre właściwości izolacyjne, bardzo duża wytrzymałość na nacisk, mało wrażliwy na ogień, nie topi się w kontakcie z ogniem

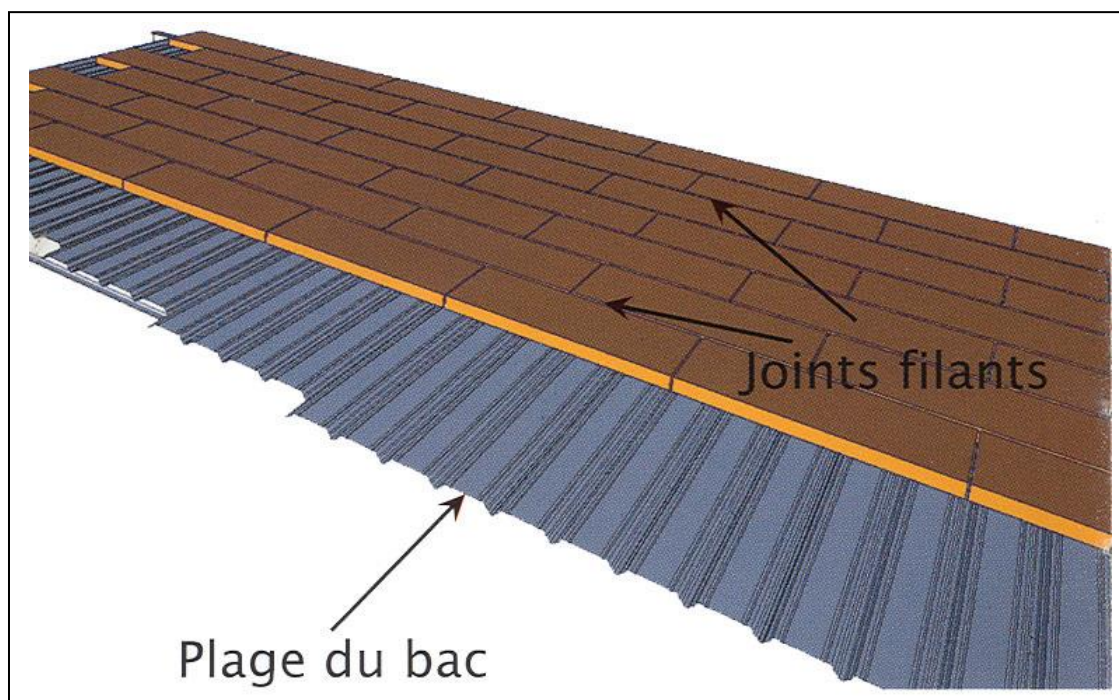
CEL:

ograniczenie utraty ciepła

sposób użycia:

ZASADA NR 4

izolacja termiczna powinna być zawsze rozkładana z przesunięciem (unikanie połączenia 4 krawędzi w jednym miejscu). Dobrze jest, gdy płyty termoizolacyjne mają frez. Na blasze trapezowej zawsze układamy termoizolację prostopadle do profilu blachy, zachowując prostoliniowość płyt (bez przesunięć podłużnych)



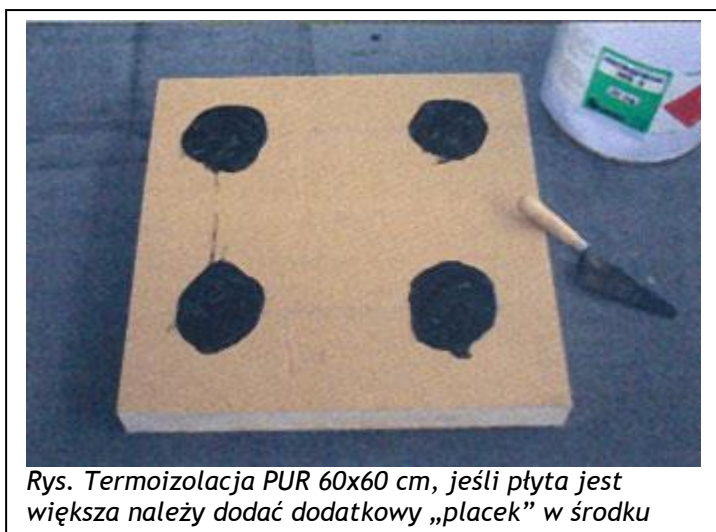
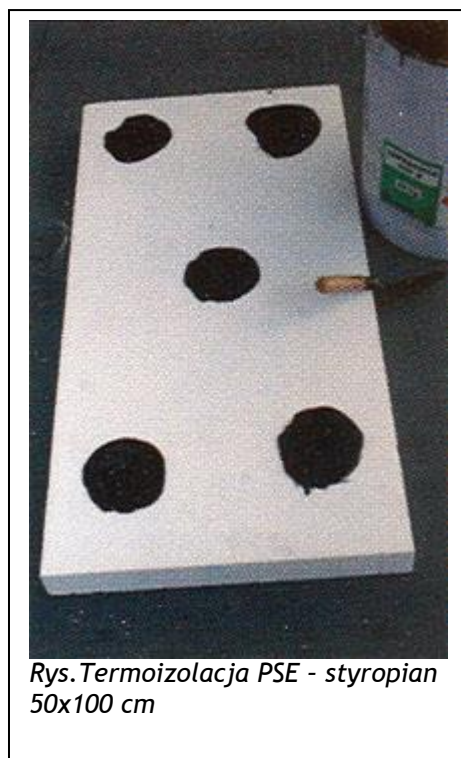
System termoizolacji musi być zawsze mocowany do podłoża w sposób zapewniający jego stabilność i bezpieczne użytkowanie.

Sposoby mocowania termoizolacji:

Przyklejanie klejem Sopracolle



umieścić „placek” o średnicy 10-12 cm w każdym narożniku przyklejanej płyty termoizolacyjnej



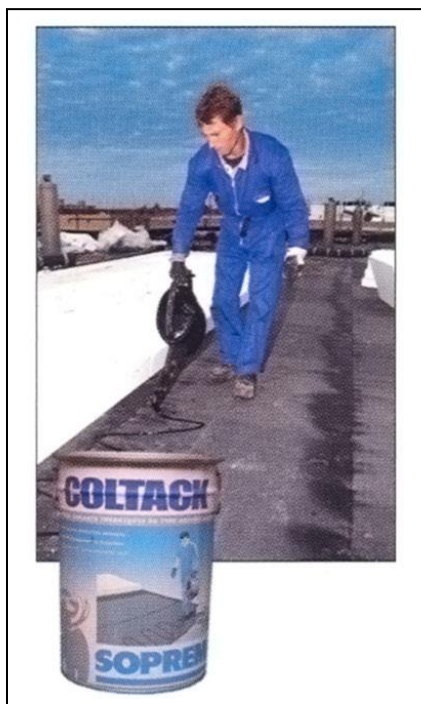
Średnie zużycie kleju Sopracolle - ok. 500 g/m²

Puszka 25 kg powinna wystarczyć na przyklejenie ok. 50 m² termoizolacji.

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Nie wolno używać otwartego ognia w odległości min. 10 m od produktu.
Produkt łatwopalny.

Przyklejanie na klej Colltack



Użycie wyłącznie z termoizolacją PUR/PIR.

Za pomocą konewki rozlewamy paski szerokości ok. 2 cm w odległości ok. 33 cm długości przyklejanej płyty lub w kształcie litery S na szerokość płyt termoizolacyjnych.

UWAGA!

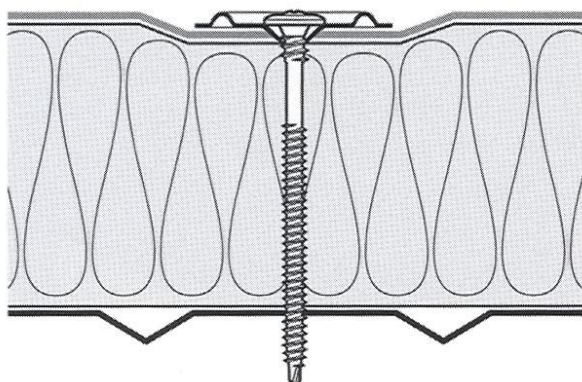
Każda rozpoczęta puszka musi być zużyta od razu.

Zużycie 25 kg - ok. 100 m².

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Nie wolno używać otwartego ognia w odległości min. 10 m od produktu.
Produkt łatwopalny.

Mocowanie mechaniczne



Stosowane głównie na podkładzie z blachy trapezowej lub na drewnie, możliwe także na podkładzie betonowym

Dla miękkich izolacji termicznych np. wełny mineralnej, EPS powinny być stosowane łączniki teleskopowe umożliwiające ruch. Dla sztywnych izolacji termicznych np. XPS, PIR można stosować łączniki teleskopowe i łączniki sztywne.

Gęstość mocowania płyt należy zawsze sprawdzić u dostawcy izolacji termicznej.

Uwaga:

Płyty układane w pozycji pionowej należy również dodatkowo przytwierdzić minimum 3 łącznikami na m²

9. HYDROIZOLACJA



Papy na bazie bitumu modyfikowanego z rodziny RESISTO, MAMUT, ELASTOPHENE , SOPRALENE

Cel:

Zapewnienie ciągłej przegrody hydroizolacyjnej.

Sposób użycia:

Hydroizolacja wykonana z materiałów bitumicznych wykonywana jest jako pokrycie dachu. Może być mocowana do podkładu/podłoża za pomocą ognia przy użyciu palników na gaz, mocowana mechanicznie do podkładu, rozkładana luźno - bez mocowania mechanicznego ani zgrzewania, jednak tylko w przypadku stosowania pod warstwy dociskowe. Łączenie arkuszy pap - zakłady zawsze muszą być zgrzewane (za wyjątkiem części zakładów w papach samoprzylepnych)

ZASADA NR 5

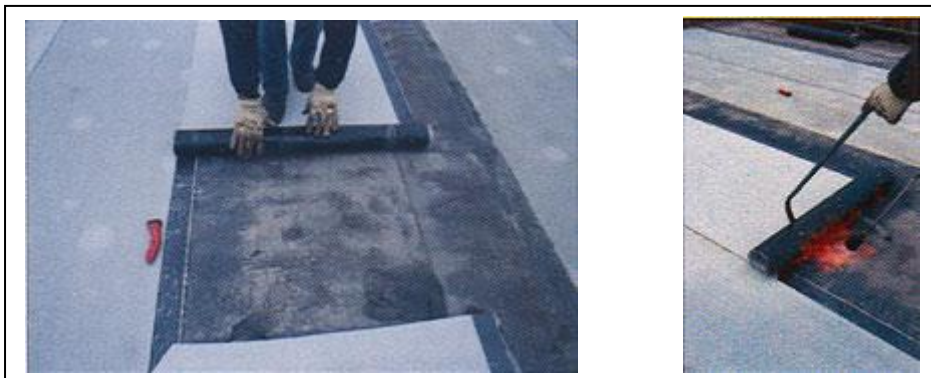
Rolki muszą być najpierw rozwinięte, równo rozłożone, dopasowane.



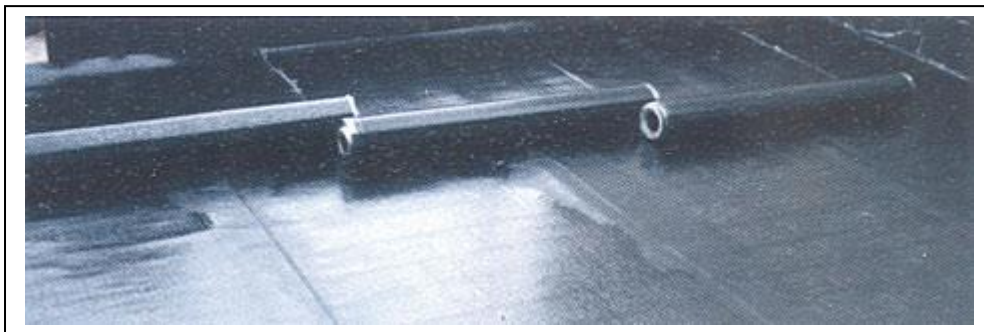
Po rozwinięciu rolkę papy należy „wstrząsnąć” aby zneutralizować naprężenia wewnętrzne materiału powstałe podczas przebywania materiału w formie rulonu.

ZASADA NR 6

Przy dogrzewaniu papy do podłoża lub drugiej warstwy rolkę należy najpierw rozwinąć, dopasować i zwinąć z obu końców do środka. Rolki papy są nawijane na „duszę” - tekturowy rdzeń, co zapobiega zgniataniu się końców papy.



Istnieje możliwość rozłożenia i dopasowania kilku rolek przed przystąpieniem do zgrzewania (5-6 rolek maksymalnie)



Przy wstępnym rozwijaniu i dogrzewaniu rolek należy pamiętać o przesunięciu linii zgrzewu i przewinięciu rolek aby umożliwić całkowite dogrzanie rolek do podłoża kładzionych równoległe względem siebie. W przypadku braku takiego przesunięcia istnieje ryzyko pozostawienia miejsc niedogrzanych.



ZASADA NR 7

Przy zgrzewaniu papy podkładowej luźno układanej na podłożu (zgrzewanie zakładów) należy skierować palnik równoległe do zgrzewu blokując podgrzewanie warstwy spodniej przy użyciu „laski” służącej do ciągnięcia rolek.



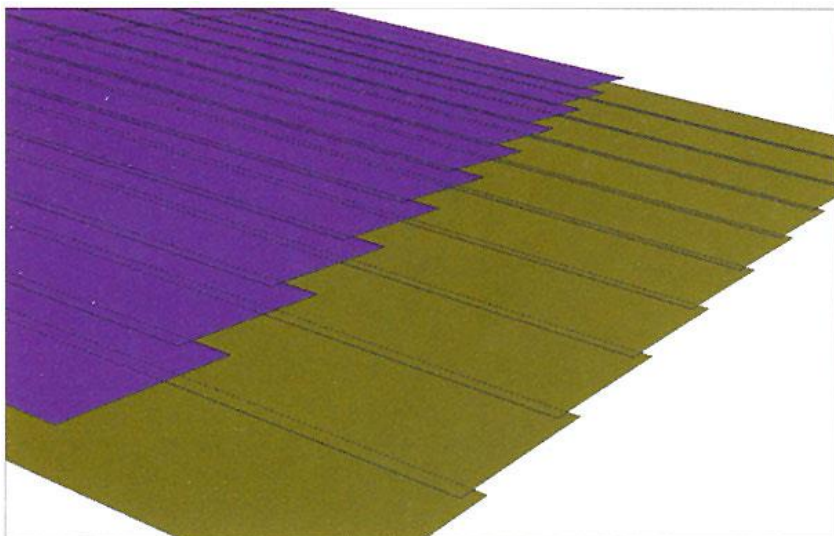
ZASADA NR 8

Należy pamiętać, aby zgrzewy warstwy podkładowej wyrównać przy pomocy rozgrzanej szpachelki. Nie wolno tego robić przy papie nawierzchniowej, ze względu na możliwość odstonięcia wkładki nośnej.

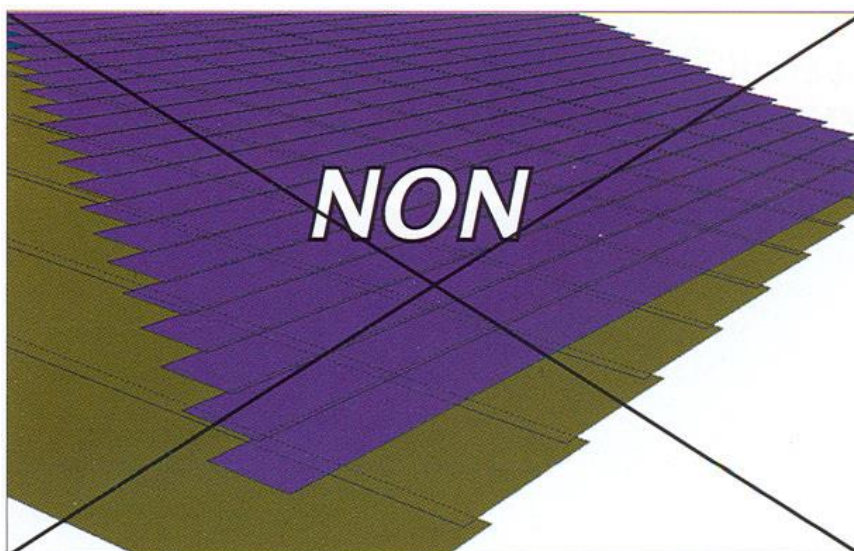


UWAGA!

Radzimy zgrzewać zawsze warstwę nawierzchniową i podkładową równolegle z przesunięciem jednej warstwy względem drugiej.



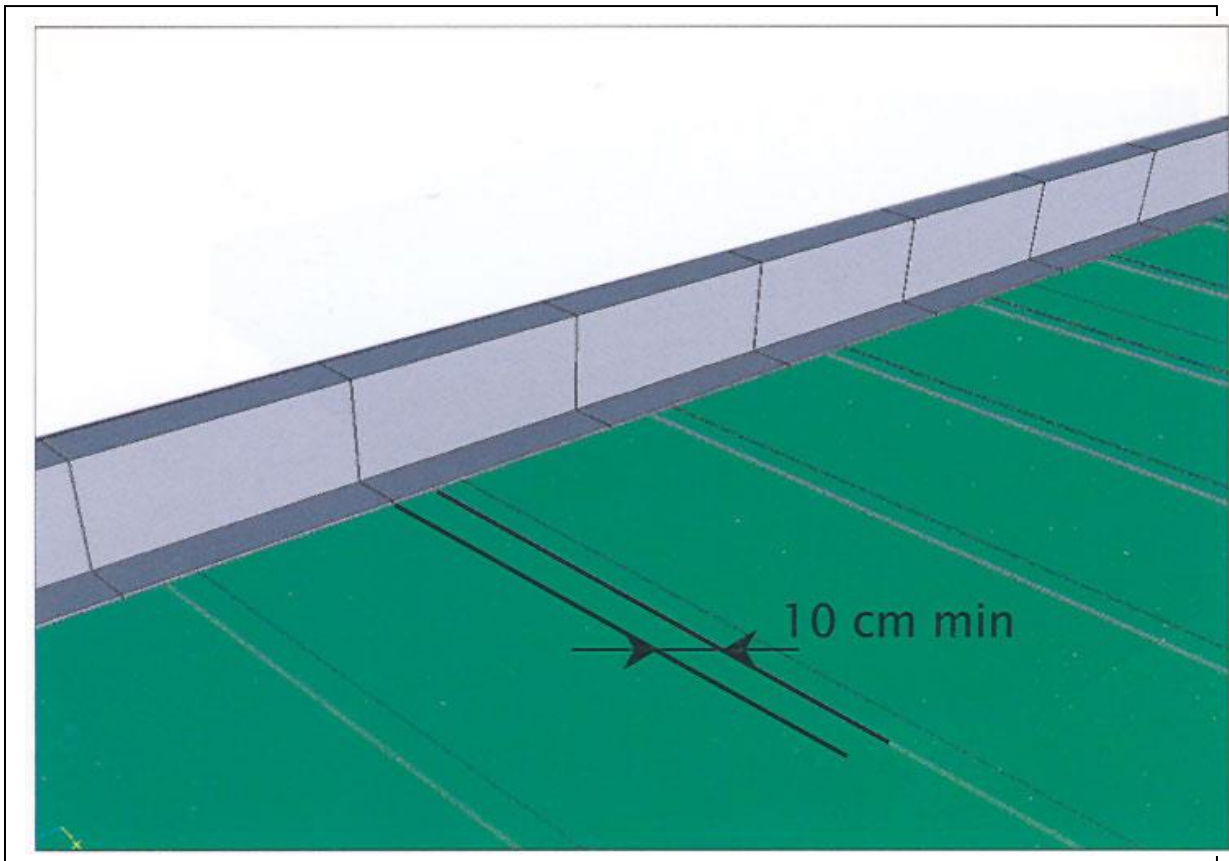
rys. prawidłowe - równoległe z przesunięciem



rys. nieprawidłowe - poprzecznie

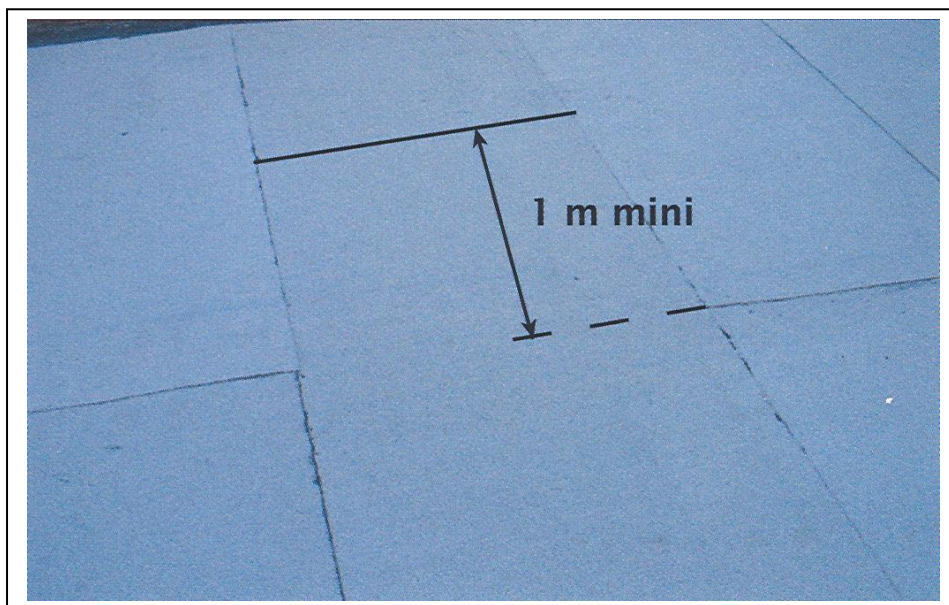
ZASADA NR 9

Wszystkie warstwy powinny być przesunięte względem siebie min. 10 cm



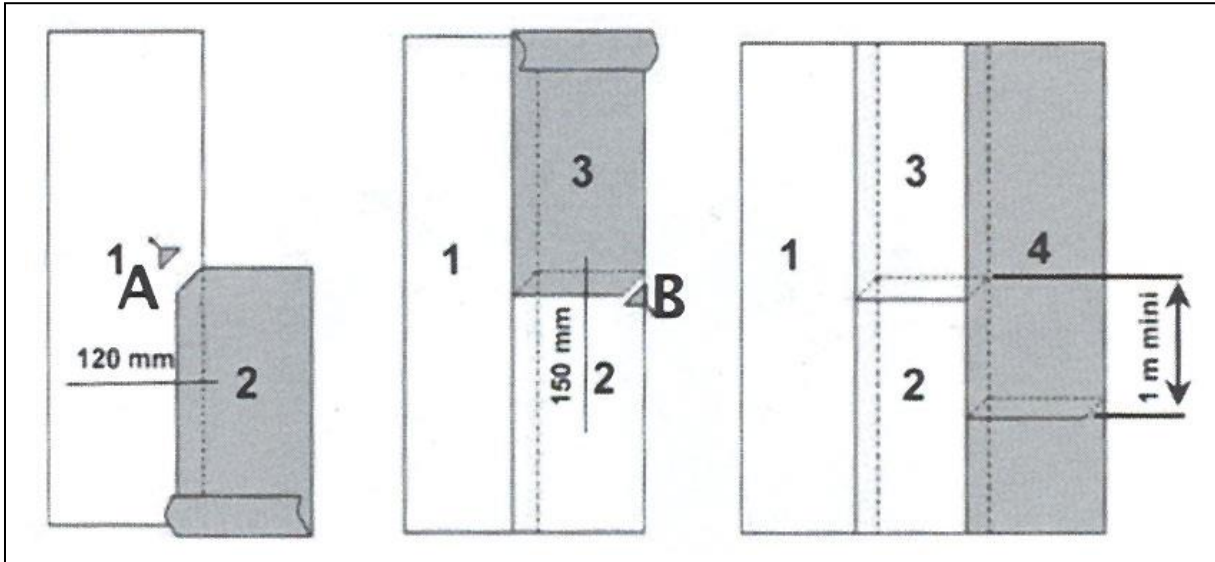
ZASADA NR 10

Zawsze należy pamiętać o przesunięciu podłużnych łączonych rolek względem siebie min. o 50 cm. - 1,0 m



ZASADA NR 11

W przypadku układania papy jednowarstwowej należy wykonać skos poprzez obcięcie narożnika szerokości zakładu. Podobnie postępujemy w przypadku papy nawierzchniowej w układzie dwuwarstwowym.



SZCZEGÓŁ A:

Wycięcie części narożnikowej papy spodniej - strona bez zgrzewu.



Szczegół B:

Wycięcie części narożnikowej papy spodniej - strona ze zgrzewem.



ZASADA NR 12

Konieczne jest wtopienie posypki przed dogrzaniem warstwy nawierzchniowej - łączenia poprzeczne, poprzez rozgrzanie palnikiem i wsmarowanie łupka szpachelką.



ZASADA NR 13

Z wyjątkiem pojedynczych przypadków dobrze jest wykonać zgrzew, aby był widoczny wypływ bitumu.
Jest to gwarancja prawidłowego wykonania połączenia.

Zasady dla pokrycia mocowanego mechanicznie

**SOPRAFIX HP, MAMUT FIX, SOPRALENE FIX
MAMUT G200, RESISTO G200**



SOPRAFIX - Papa na bazie bitumu modyfikowanego SBS, mocowana mechanicznie, z wkładką nośną kompozytową.
Ten produkt jest zwykle używany na dachy z częścią nośną wykonaną z blachy trapezowej.

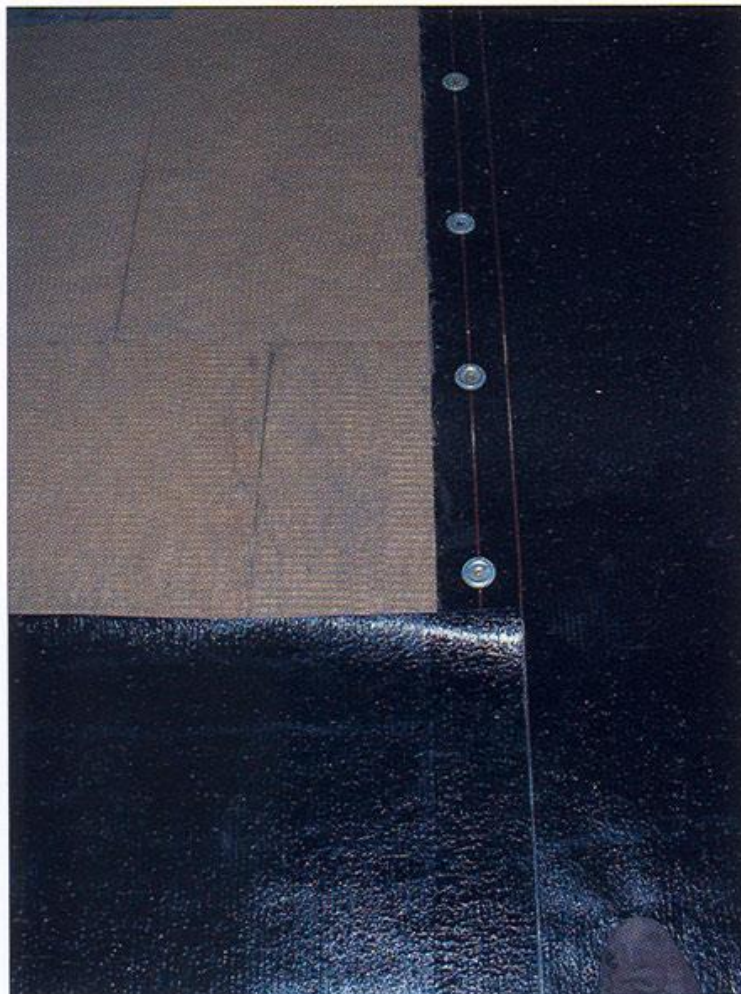
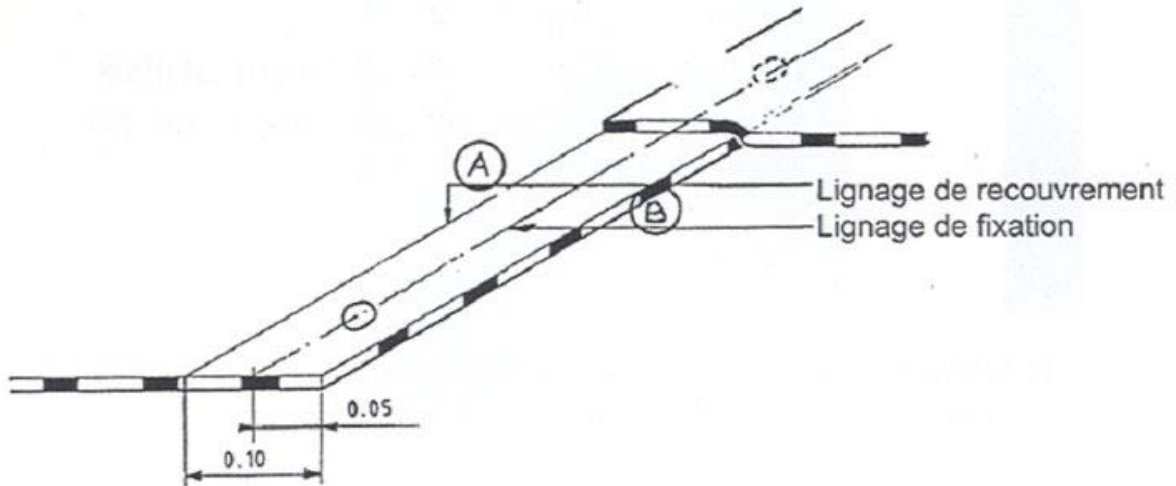
MAMUT G200 - Papa na bazie bitumu modyfikowanego SBS, mocowana mechanicznie, z wkładką nośną z tkaniny szklanej
Ten produkt jest zwykle używany na dachy z częścią nośną wykonaną żelbetu

ZASADA NR 14

Ważne jest aby papy do mocowania mechanicznego rozkładać prostopadle do przetłoczeń profili blachy trapezowej.
Przy większych spadkach ważne jest aby zgrzewać rolki papy nawierzchniowej prostopadle do osi kalenica - okap, zgodnie ze spadkiem.

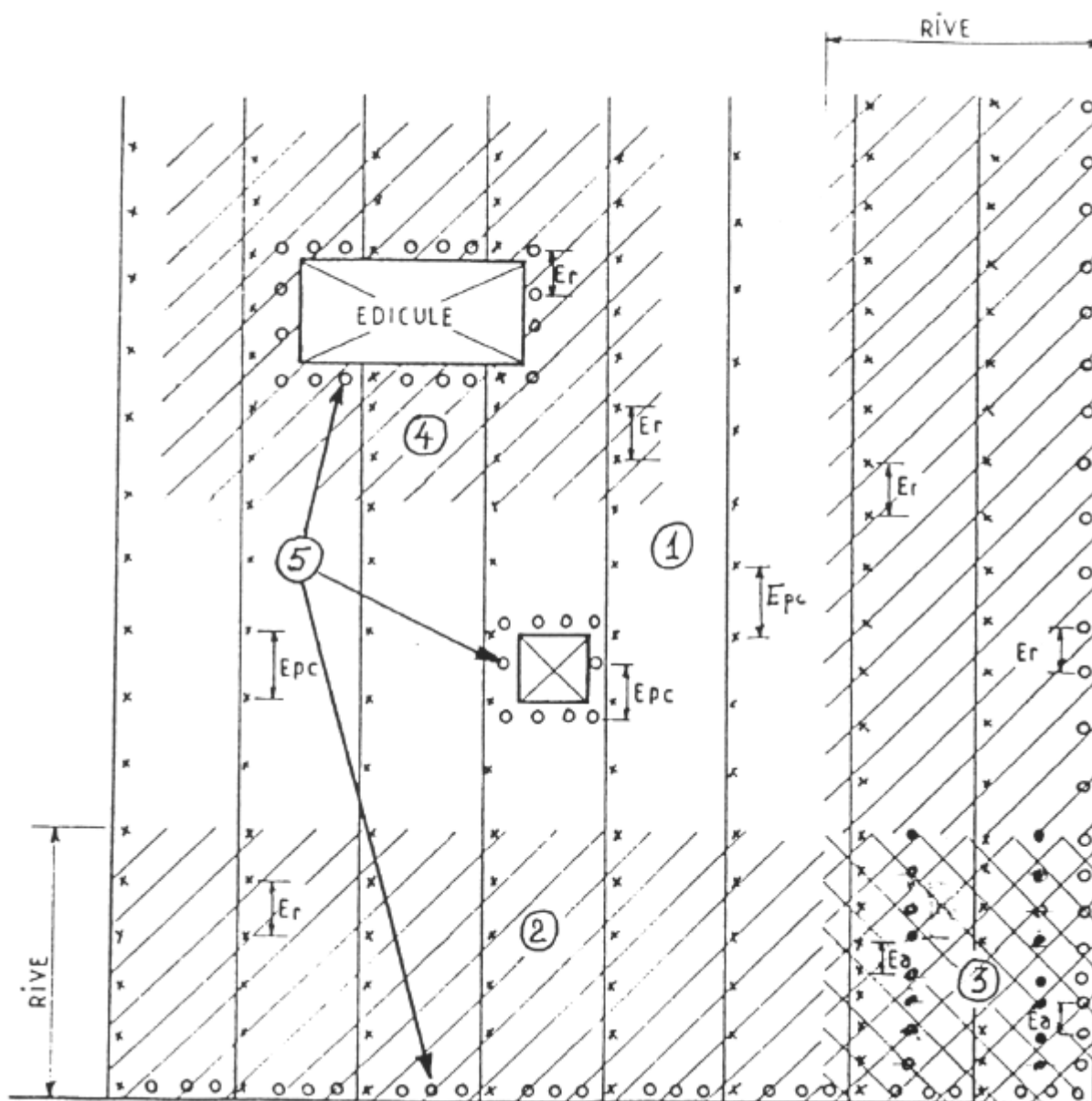
ZASADA NR 15

Papy do mocowania mechanicznego posiadają dwie linie wyznaczające szerokość zgrzewu i linię mocowania. Należy przestrzegać wyznaczonych zakładów.

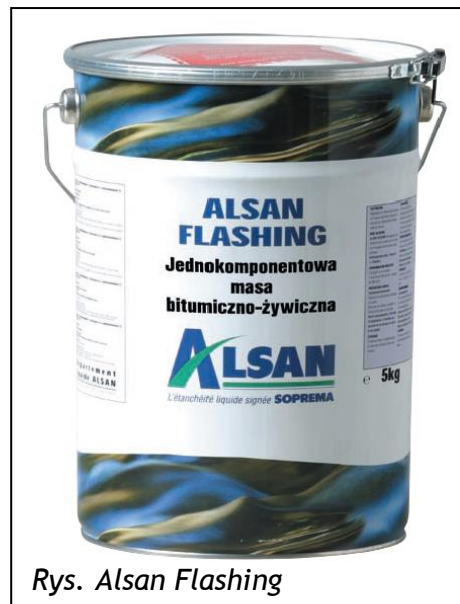


ZASADA NR 16

Ilość łączników mechanicznych niezbędnych do zamocowania papy podkładowej w każdej ze stref wyznaczonych na dachu należy obliczyć zgodnie z normą PN-EN 1991-1-4 (EUROKOD 1)



10. WYWINIĘCIA



Cel:

zapewniają dobre wykończenie warstwy hydroizolacyjnej budynku uszczelniając i wzmacniając najbardziej newralgiczne miejsca.

Uwaga:

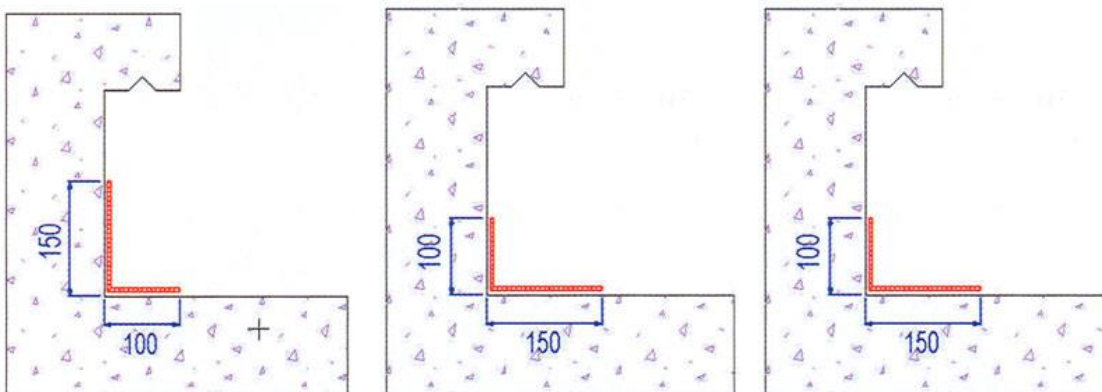
50 % przecieków jest spowodowanych złym wykonaniem wywinień.

EQUERRE DE RENFORT (wzmocnienie kątowe)

Sposób użycia:

Equerre de Renfort ma szerokość 25 cm.

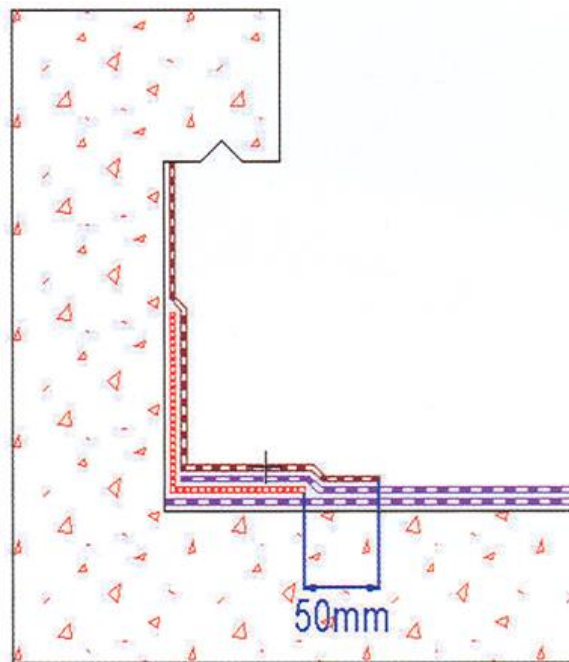
Optymalne jest dogrzewanie po 12,5 cm w pionie i poziomie.



Equerre de Renfort są zgrzewane na długości w odcinkach 1,5-2,5 mb, aby umożliwić kontrolę nad takim odcinkiem dogrzewanej hydroizolacji.

ZASADA NR 17

Wywinięcie warstwy nawierzchniowej powinno zachodzić ok. 5 cm poza krawędź wywinięcia papy podkładowej.



Zawsze należy pamiętać o przesunięciu miejsc łączeń pomiędzy poszczególnymi warstwami.

Papy, które można wykorzystać jako wywinięcie narożnikowe i obróbki pionowe **muszą posiadać wkładkę nośną (zbrojenie) z poliestru lub kompozytu**, gdyż osnowy z welonu szklanego i tkaniny szklanej nie posiadają odpowiedniej wytrzymałości na zginanie i elastyczności, aby zapewnić przenoszenie sił podłużnych i poprzecznych.

Nigdy nie można stosować do tego typu obróbek kątowych pap na osnowie z welonu szklanego i tkaniny szklanej.

SOPREMA zaleca wykonywanie wywinięć kątowych bez tzw. izoklinów (trójkątnych klinów z różnych materiałów), faset lub wyoblen, przy zachowaniu powyższej zasady doboru pap na wywinięcia kątowe i obróbki pionowe.

ALSAN FLASHING

ALSAN Flashing to specjalna jednoskładnikowa żywica bitumiczno-poliuretanowa do bezpłomieniowych połączeń i wykończeń izolacji bitumicznych.

Połączenia i wykończenia to szczegóły, które są decydujące dla wieloletniej sprawności izolacji.

ALSAN Flashing umożliwia proste i pewne wykonanie połączeń i wykończeń. Przy tym bez większych nakładów można wykonać solidne połączenia i wykończenia izolacji zarówno na drewnie, podłożach mineralnych, blachach, jak i profilach PCW.

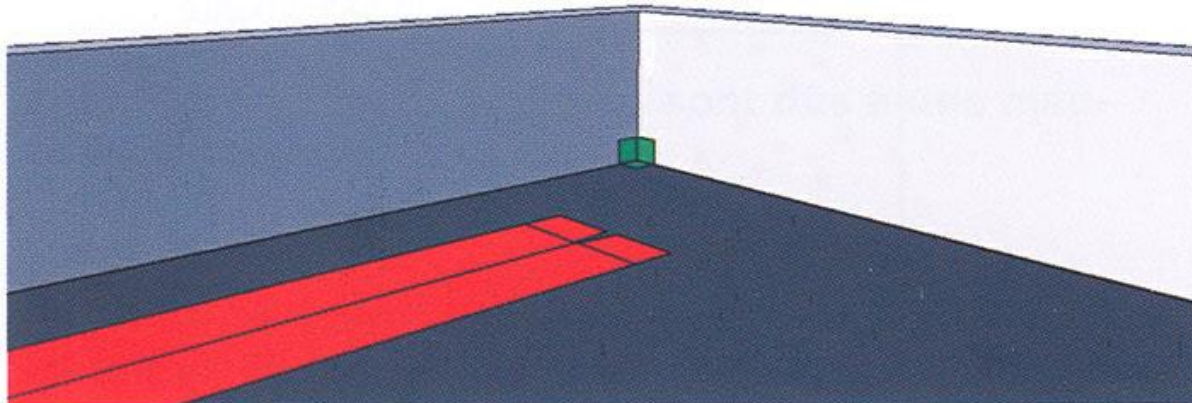
11. OBRÓBKI KĄTOWE

KĄTY WEWNĘTRZNE

Szerokość zakładu poziomego obróbki pionowej z papy podkładowej powinna wynosić minimum 10 cm

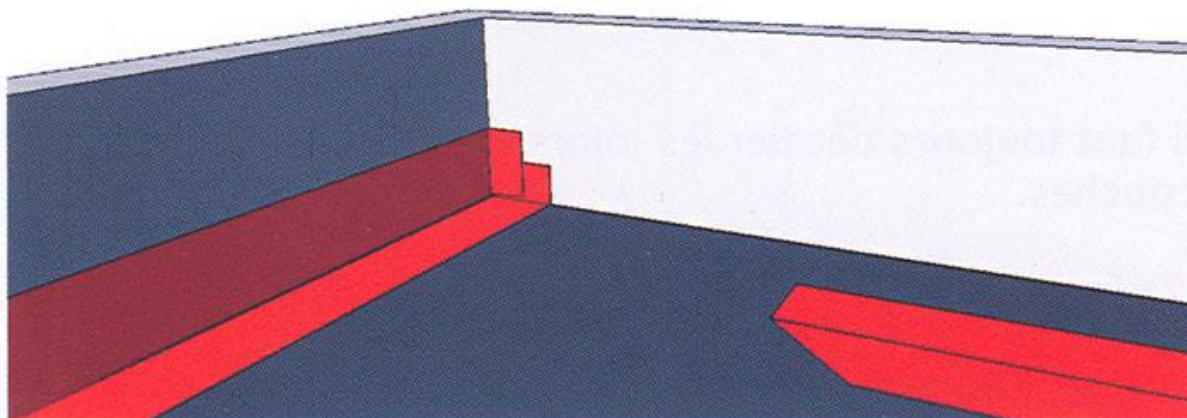
ETAP I:

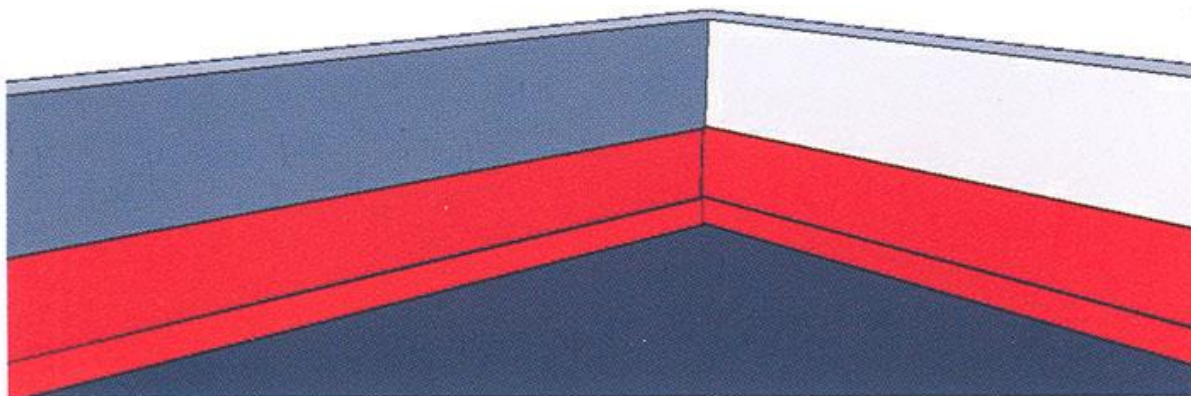
- wykonanie wstawki narożnikowej (rozpory) i wklejenie jej



Etap II

- Dogrzewamy papę Equerre de Renfort - stronę lewą z zakładem na drugi narożnik. Stronę prawą z wcięciem dolnym pod kątem 45°.

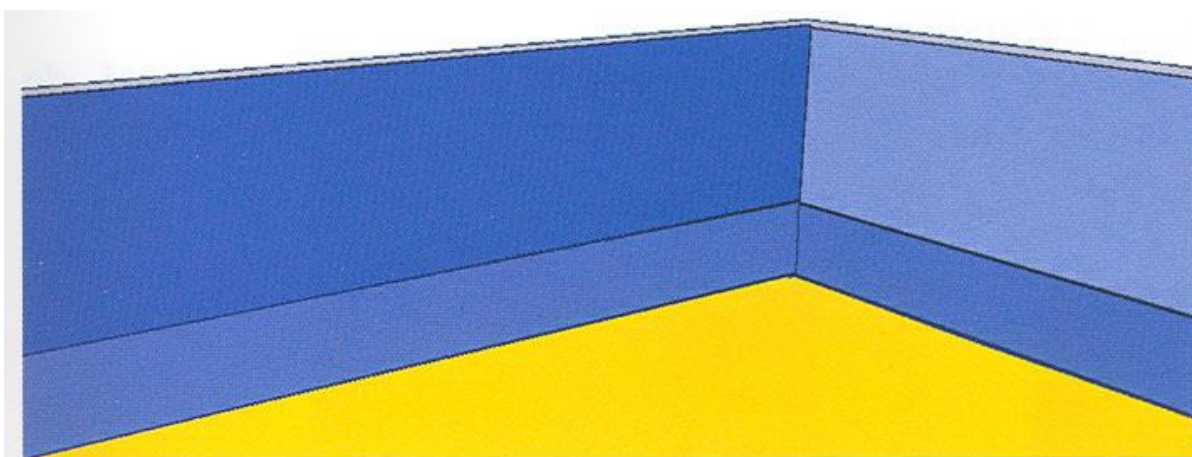
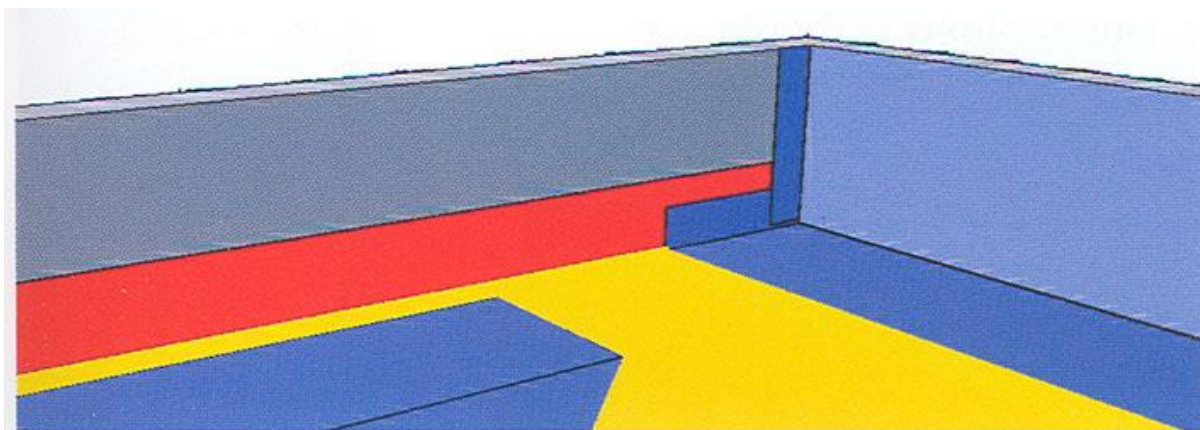




ETAP III:

Po ułożeniu warstwy wierzchniej dachu wykonujemy obróbkę kątową końcową.

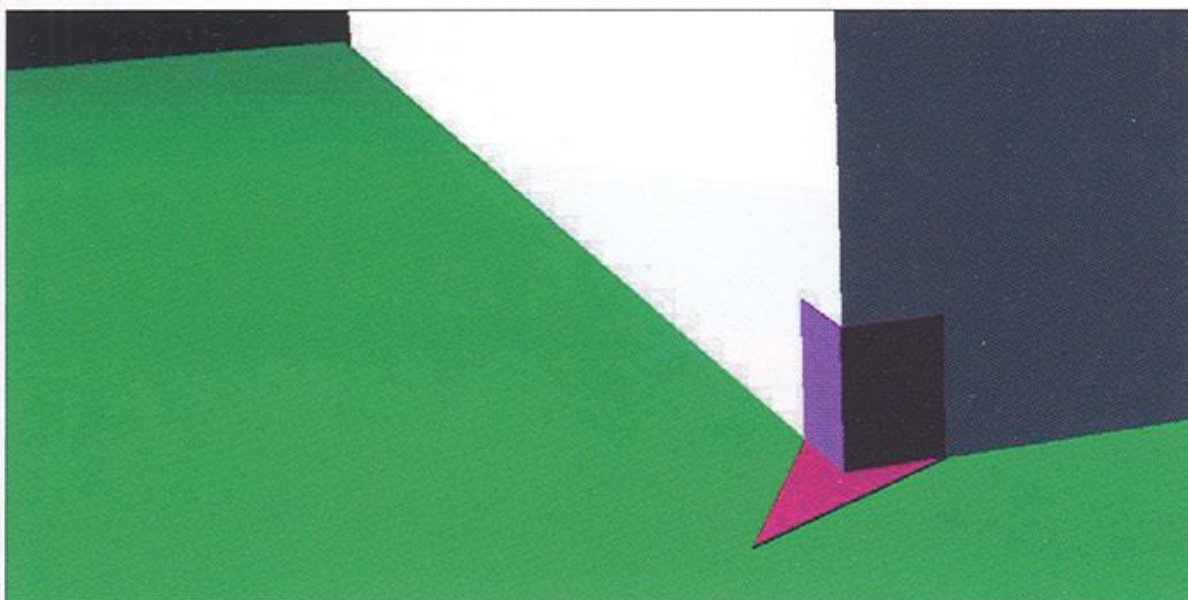
Wykonanie rozpoczynamy od strony prawej, przeciwnej w stosunku do warstwy podkładowej wywnięcia bocznego.



KĄTY ZEWNĘTRZNE

ETAP

I:



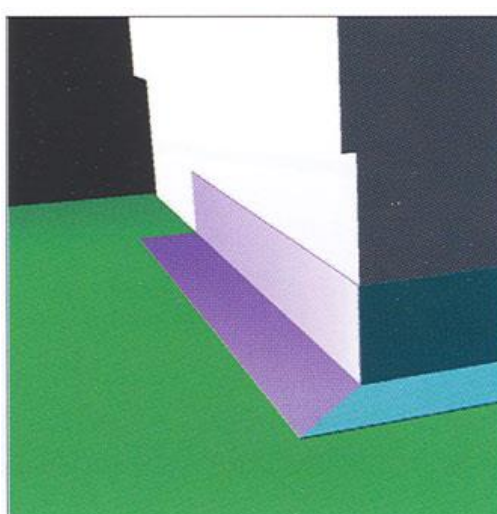
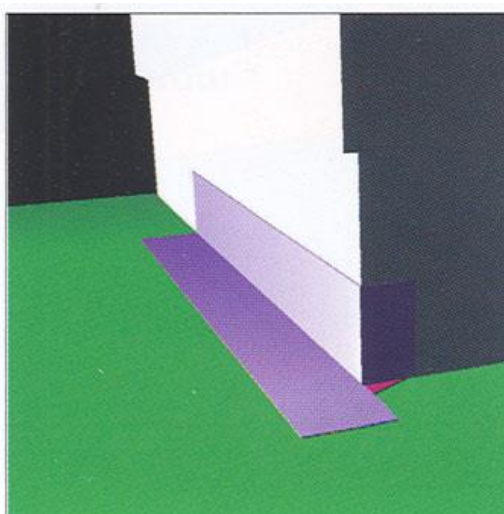
Wklejenie wstawki narożnikowej (rozpory)

Etap II

- Dogrzewamy papę Equerre de Renfort - stronę lewą z zakładem na drugi narożnik. Stronę prawą z wcięciem dolnym pod kątem 45°.

- zakład

- wycięcie

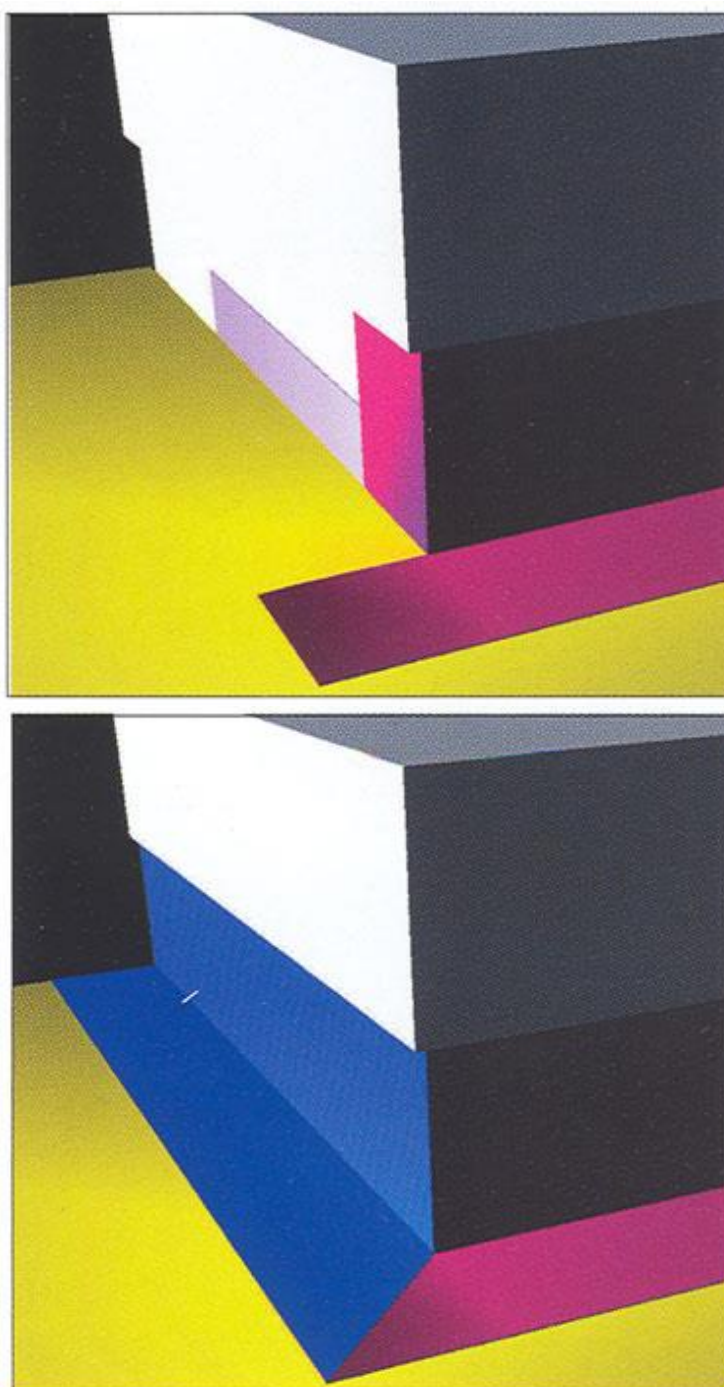


ETAP III:

Po ułożeniu warstwy wierzchniej dachu wykonujemy obróbkę kątową końcową.

Szerokość zakładu poziomego obróbki pionowej z papy nawierzchniowej musi być większy o minimum 5 cm od tego zakładu wykonanego z papy podkładowej.

Wykonanie rozpoczynamy od strony prawej, przeciwnej w stosunku do warstwy podkładowej wywinięcia narożnikowego.

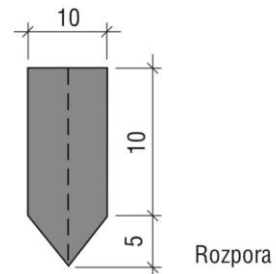
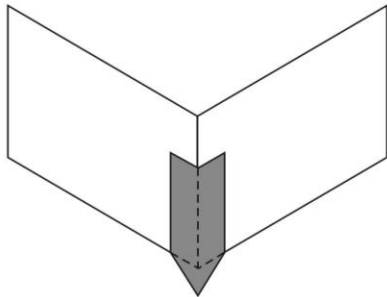


Obróbki kątowe - kąty zewnętrzne

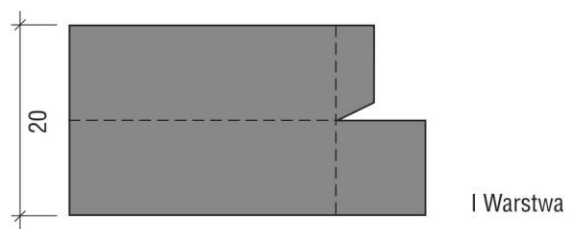
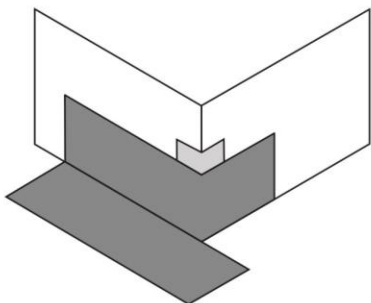
ZASTOSOWANIE

SZABLONY

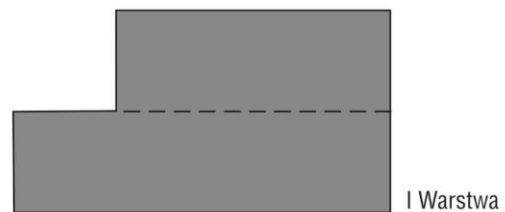
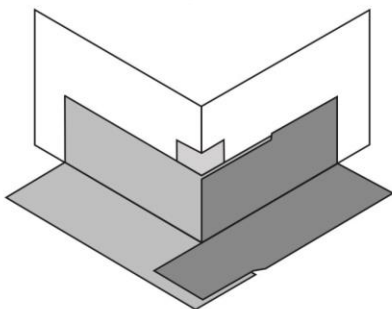
1



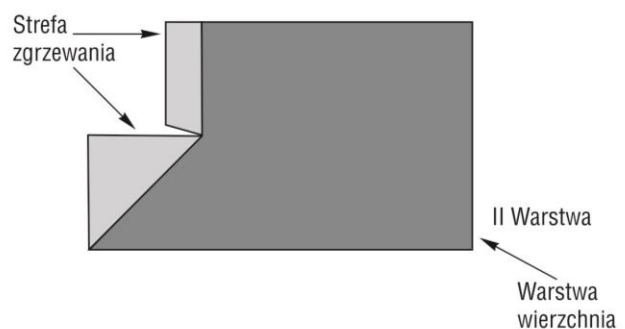
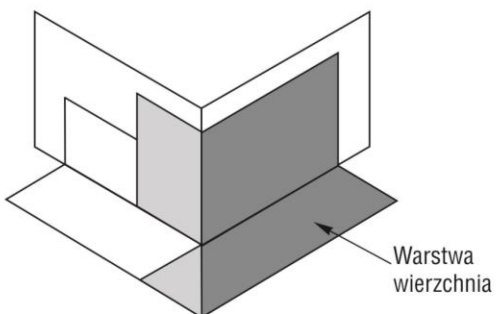
2



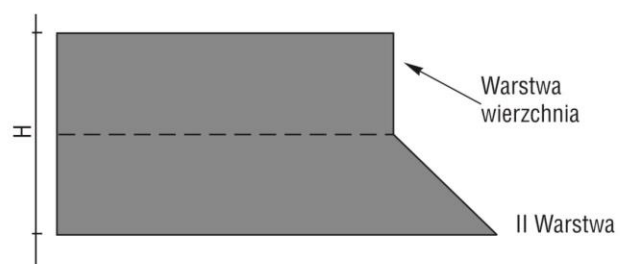
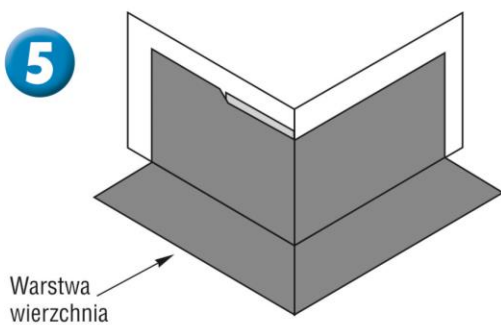
3



4



5

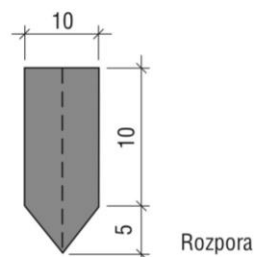
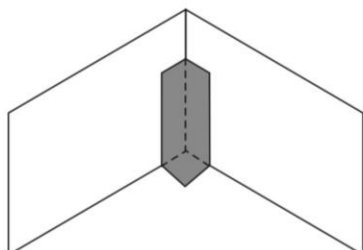


Obróbki kątowe - kąty wewnętrzne

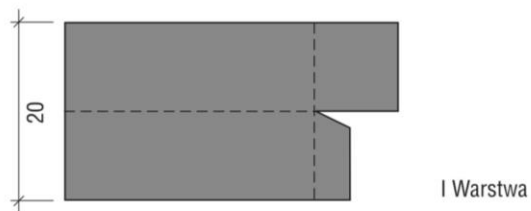
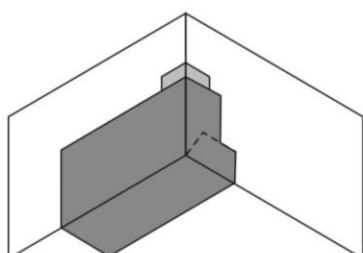
ZASTOSOWANIE

SZABLONY

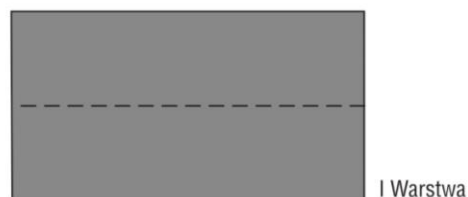
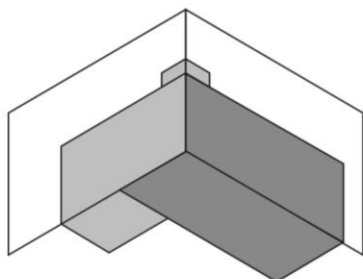
1



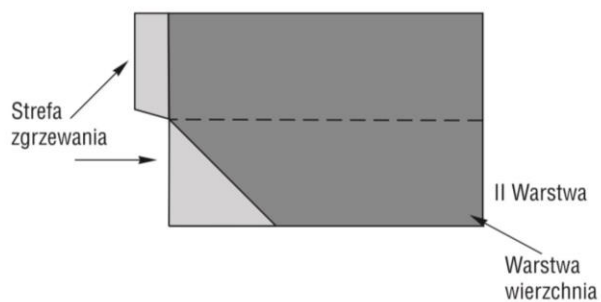
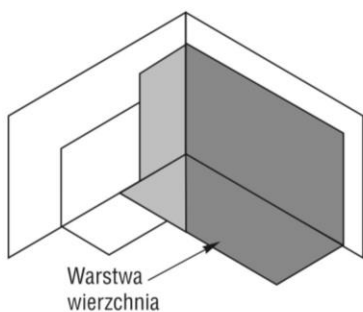
2



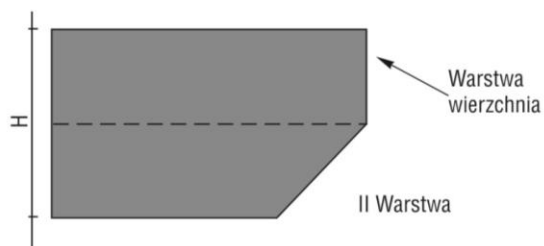
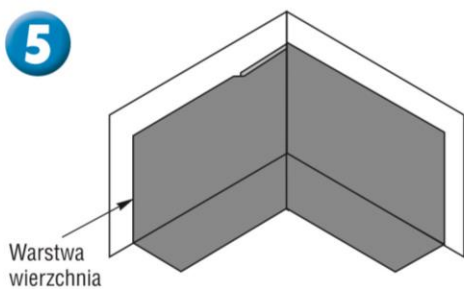
3



4



5

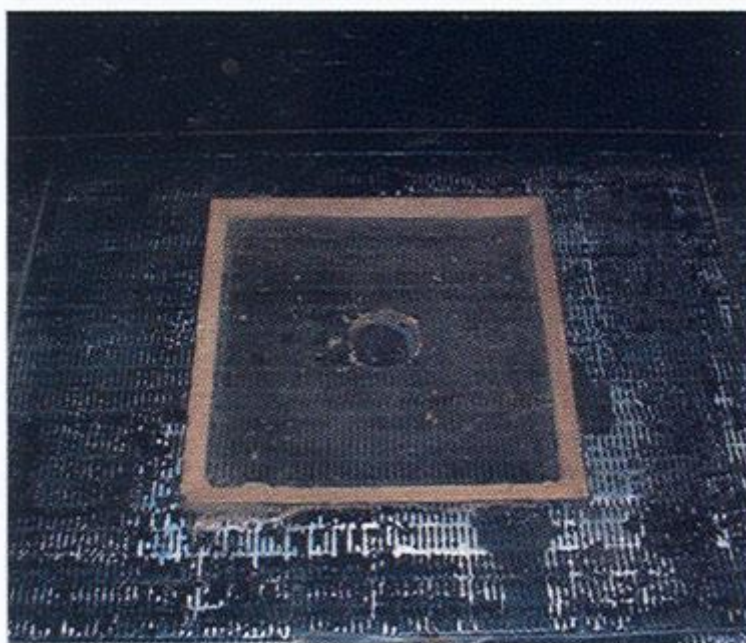


12. PRZEJŚCIA PUNKTOWE

Obróbka wpustu DEPCO

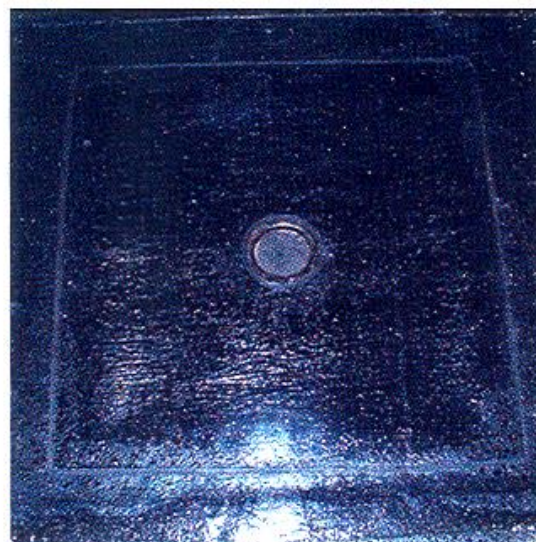
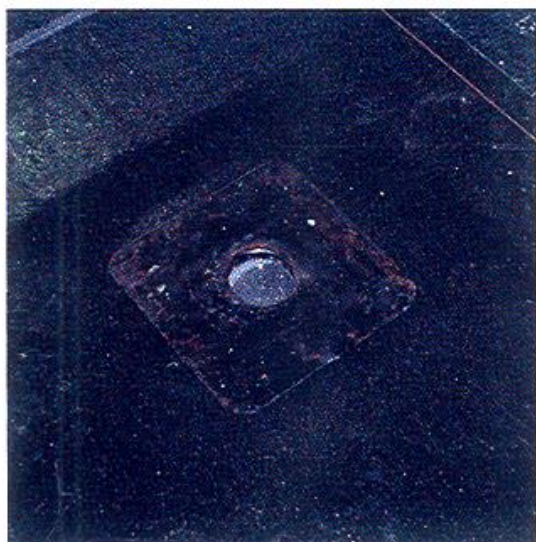
ZASADA NR 18

Powinno zostać wykonane zagłębienie w warstwie termoizolacji ok. 1,5-3,0 cm.



ZASADA NR 19

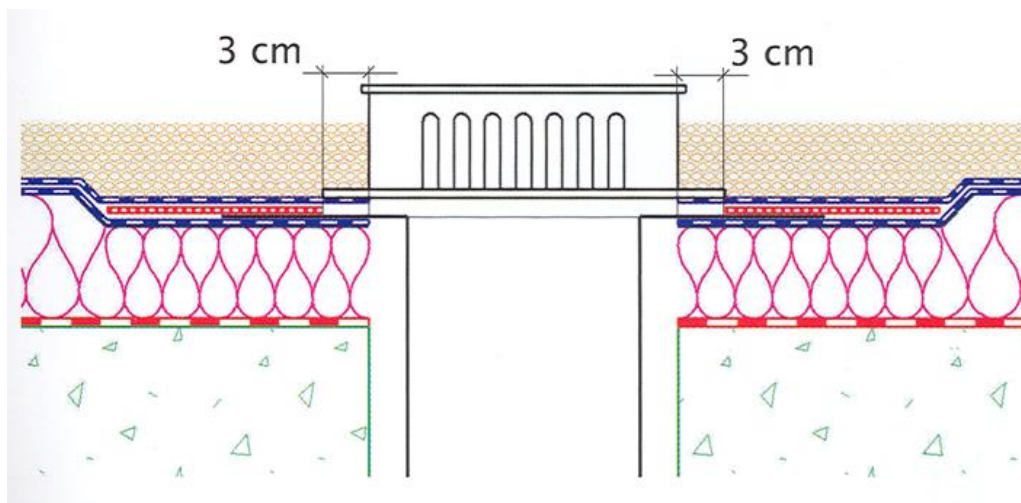
Należy pamiętać o przygrzaniu kołnierza wpustu z papy i umieszczeniu go pomiędzy warstwami papy podkładowej i nawierzchniowej. W przypadku systemów jednowarstwowych należy najpierw ułożyć arkusz papy podkładowej o wymiarach ok. 1 x 1 m, zamocować go do podłoża, a następnie przygrzać kołnierz wpustu



Przygrzanie kołnierza wpustu DEPCO do papy podkładowej

Papę nawierzchniową przygrzewamy do całej powierzchni wpustu. Następnie należy wyciąć otwór odpływowy, a krawędzie wyrównać i docisnąć przy pomocy szpachelki.





13. Przepusty rurowe

Zasada NR 20

Dodatkowy kołnierz papy jest wymagany na zasadach przedstawionych przy obróbce wpustu.

Należy rozgrzać bitum i docisnąć do podłoża z każdej strony



Dogrzanie kołnierza wokół wpustu / przejścia



Dogrzanie 2 warstwy hydroizolacji



Wygładzenie styków przy pomocy rozgrzanej szpachelki



14. Notatki