

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ZADANIA:

SST 1.1.5. - Roboty pokryć dachowych.

CPV 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w wyniku powadzonych robót dachowych papą zgrzewalną systemu SOPREMA.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 zgodnie z zakresem określonym w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem robót dla pokrycia dachowego na obiektach:

W zakres rzeczowy wchodzi:

- wszystkie czynności konieczne do ułożenia warstw izolacji pokrycia dachu z papy zgrzewalnej na przygotowanym podłożu
- wykonanie prac porządkowych
- niezbędne czynności pomocnicze, np. transport itp.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-1.0.0 – „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

1.5. Wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

- Papa termozgrzewalna
- Koryta dachowe i rury spustowe
- Blacha powlekana (obróbki)

2.1. Pokrycie dachowe systemowe z dwóch warstw papy termozgrzewalnej

- Pierwsza warstwa - papa podkładowa mocowana mechanicznie i zgrzewalna na łączeniach, produkowana z bitumu modyfikowanego elastomerem SBS. Osnowę stanowi kompozyt włókniny poliestrowej i włókien szklanych. Wierzchnia strona pokryta jest folią termotopliwą, a spodnia strona pokryta jest piaskiem. Stosowana w wielowarstwowych dachowych systemach hydroizolacyjnych w tym pod ciężkim zabezpieczeniem powierzchni i pod uprawy roślinne. Jest papą podkładową w dachowych, wielowarstwowych systemach hydroizolacyjnych zgodnych z certyfikatem FM APPROVAL (FM GLOBAL).

Papa podkładowa: z bitumu modyfikowanego elastomerem SBS i kompozytu włókniny poliestrowej i włókien szklanych. Strona wierzchnia: pokryta folią termotopliwą, Strona spodnia: pokryta piaskiem. Wymiary: 10m x 1m Grubość: 2,6 mm (± 5%) Montaż: za pomocą łączników mechanicznych oraz za pomocą palnika lub gorącego powietrza Zakład podłużny: 100mm (50 mm linia mocowania mechanicznego, 100 mm linia zakładu)			
ZASADNICZE CHARAKTERYSTYKI	WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE	METODA BADAWCZA	ZHARMONIZOWANA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Odporność na działanie ognia zewnętrznego*	FROOF (t1)*	EN 13501-5	EN 13707: 2004 + A2:2009
Reakcja na ogień	E	EN 13501	
Wodoszczelność	wodoszczelna	EN 1928:2000 Metoda A lub B	
Maksymalna siła rozciągająca (MDV) wzdłuż w poprzek	550 ± 100 N/50 mm 400 ± 100 N/50 mm	EN 12311-1	
Wydłużenie** (MDV) wzdłuż w poprzek	40 ± 20 % 40 ± 20 %	EN 12311-1	
Odporność na przerastanie korzeni	NPD	-	
Odporność na obciążenie statyczne – me. A (MLV)	15 kg	EN 12730	
Odporność na uderzenie – met. A (MLV)	600 mm	EN 12691	
Wytrzymałość na rozdzielanie (gwoździem) (MDV) wzdłuż w poprzek	≥ 150 N ≥ 150 N	EN 12310-1	
Wytrzymałość złączy na oddzielanie (MDV)	NPD	EN 12316-1	
Wytrzymałość złączy na ścinanie (MDV)	NPD	EN 12317-1	
Trwałość: Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze po starzeniu (MLV)	90 °C	EN 1110	
Giętkość w niskiej temperaturze (MDV) (MLV)	-20 °C -16 °C	EN 1109	
Substancje niebezpieczne***	nie zawiera	-	
DODATKOWE CHARAKTERYSTYKI	WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE	JEDNOSTKA MIARY	ZHARMONIZOWANA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze	100 °C	EN 1110	EN 13707: 2004 + A2:2009
Stabilność wymiarów	≤ 0,4 %	EN 1107-1	

Parametry techniczne:

Papa nawierzchniowa, z bitumu modyfikowanego elastomerem SBS i włókniny poliestrowej nietkanej Strona wierzchnia: pokryta jest łupkiem mineralnym Strona spodnia: pokryta folią termotopliwą Wymiary: 7m x 1m Grubość: 5,2 mm (± 10%) Montaż: za pomocą palnika lub gorącego powietrza Zakład podłużny: 80mm			
ZASADNICZE CHARAKTERYSTYKI	WŁAŚCIWOŚCI	METODA BADAWCZA	ZHARMONIZOWANA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Odporność na działanie ognia zewnętrznego*	FR	EN 13501-5	
Odporność na przetrwanie korzeni	NPD	EN 13501	

Wytrzymałość złączy na oddzieranie (MDV)	NPD	EN 12316-1	PN-EN 13707:2006 + A2:2009
Trwałość: Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze po starzeniu (MLV)	90 °C		
Trwałość: Wodoszczelność po sztucznym starzeniu	wodoszczelna	EN 1928:2000	EN 13969:2004
Odporność na obciążenie statyczne - met. B (MLV)	15 kg	EN 12730	
Reakcja na ogień	E	EN 13501	PN-EN 13707:2006 + A2:2009 EN 13969:2004
Wodoszczelność	wodoszczelna	EN 1928:2000 Metoda A lub B	
Odporność na uderzenie - met. A (MLV)	1000 mm	EN 12691	
Wytrzymałość złączy na ścinanie (MDV)	≥ 400 N/50 mm	EN 12317-1	
Giętkość w niskiej temperaturze	-20 °C -15 °C	EN 1109	
Maksymalna siła rozciągająca (MDV) wzdłuż	1000 ± 400 N/50 mm	EN 12311-1	
Wydłużenie (MDV) wzdłuż	50 ± 20 %	EN 12311-1	
w poprzek	50 ± 20 %	EN 12311-1	
Odporność na obciążenie statyczne - met. A (MLV)	20 kg	EN 12730	
Wytrzymałość na rozdzielanie (gwoździem) (MDV)	NPD	EN 12310-1	
Substancje niebezpieczne** ***	nie zawiera	-	
DODATKOWE CHARAKTERYSTYKI	WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE	JEDNOSTKA MIARY	ZHARMONIZOWANA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze	100 °C	EN 1110	PN-EN 13706:2004 + A2:2009
Stabilność wymiarów	≤ 0,5 %	EN 1107-1	

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu i transportu podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyszowy z wężem,
 - mały palnik do obróbek dekarских,
 - butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
 - szpachelka,
 - nóż do cięcia papy,
 - wałek dociskowy z silikonową rolką,
 - przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta).
- Wykonawca zapewnia wszystkie niezbędne narzędzia do wykonania prac związanych z położeniem papy oraz wykonania czynności pomocniczych. Podczas wykonywania prac pokryciowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu musi się znajdować sprzęt gaśniczy.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych. Dostawa - samochodem ciężarowym, rozładunek ręczny, transport ręczny lub za pomocą ręcznej lub elektrycznej wciągarki, żuraw samojezdny. Rolki papy należy przewozić środkami transportu, układając je w pozycji stojącej w jednej warstwie zabezpieczając przed możliwością przemieszczania się w czasie transportu.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

W budynku projektuje się izolacje:

Paroizolacja:

- folia paroizolacyjna PE 0.2mm klejona na zakład

Inne:

- kliny spadkowe do wytworzenia połaci dachu na stropach wylewanych na płasko
- kliny narożne na dachach, w miejscu styku powierzchni poziomych i pionowych

5.1. Zalecenia ogólne

1. Roboty pokrywowe powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5 °C
2. Robót pokrywowych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.
3. Pokrycie powinno być tak wykonane, aby zapewnić łatwy odpływ wód deszczowych i topniejącego śniegu w kierunku wpustów dachowych lub okapu.
4. Papa przed użyciem powinna być przez około 24 godz. przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18 °C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu dla rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na dachu.
5. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźno zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania

5.2. Pokrycie papą termozgrzewalną

Podkład pod pokrycie papą mocuje się do podłoża stroną spodnią za pomocą łączników mechanicznych, a zakłady zgrzewa się gorącym powietrzem lub przy użyciu palnika. Papę można również mocować do zagruntowanego podłoża zgrzewając ją stroną wierzchnią lub spodnią na całej powierzchni za pomocą gorącego powietrza lub palnika. Spodnia strona jest przystosowana do użycia klejów bitumicznych na zimno lub gorącego bitumu.

Pokrycie z papy asfaltowej zgrzewalnej

Na rozłożoną papę podkładową należy zgrzać papę nawierzchniową mocując spodnią stroną do zagruntowanego podłoża lub do pierwszej warstwy hydroizolacji, zgrzewając ją na całej powierzchni za pomocą gorącego powietrza lub palnika.

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:

- a) palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
- b) w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- c) niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- d) fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltowa należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy

Przepisy BHP

Podczas prac dekarских, należy bezwzględnie stosować się do przepisów BHP, obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości oraz na przepisach przeciwpożarowych. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą z ciasnymi rękawami, rękawice, czapki i obuwie o grubej podeszwie z protektorem. Konieczny jest także sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości. Podczas wykonywania prac pokrywowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu musi się znajdować sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem lub granulatami. Należy również podczas prac dekarских zaopatrzyć się w apteczkę pierwszej pomocy, która winna zawierać środki przeciw oparzeniom.

Szczegółowe przepisy BHP podczas wykonywania prac dekarских powinny być ogólnie znane, dlatego nie są przedmiotem niniejszego opracowania. Należy jednak zwrócić uwagę, że praca z palnikiem jest szczególnie niebezpieczna. Dodatkowo stwarza zagrożenie zapalenia się starych pokryć. W związku z tym

należy pamiętać o zaopatrzeniu się w materiały umożliwiające szybkie ugaszenie ognia. Z uwagi na bezpieczeństwo nasze oraz otoczenia, można także zawiadomić o planowanych pracach dekarских najbliższą jednostkę Straży Pożarnej

5.3 Obróbki blacharskie

5.3.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.3.2. Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.3.3. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.4. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

5.4.1. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione spadki odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

5.4.2. Spadki dachowe nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

5.4.3. Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome – w celu osadzenia kołnierza wpustu.

5.4.4. Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta w przypadku koryta ze spadkiem. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponad dachowych.

5.4.5. Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

5.4.6. Przekroje poprzeczne koryt odwodnieniowych dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

6. Kontrola jakości robót i materiałów

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.

Kontrola jakości podlega:

- na sprawdzaniu bieżącym prawidłowości zabezpieczeń impregacyjnych i ognioodpornych, kontroli jakości zastosowanych materiałów i preparatów,
- badania prawidłowości kształtu i wymiarów głównych konstrukcji, prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych,
- badania prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji, sprawdzenie odchyłek wymiarowych oraz odchyłków od kierunku poziomego i pionowego,
- sprawdzeniu jakości wykonanych robót dekarских .

Podstawowym kryterium odbioru robót dekarских z wykorzystaniem papy termozgrzewalnej jest pełna szczelność dachu. Powierzchnia dachu powinna być jednolita. Wszystkie fazy i procesy technologiczne wykonywanych robót podlegają sprawdzeniu jakości w trakcie ich prowadzenia. Ze względu na zanikający charakter robót wykonawca powinien wykazać szczególną dbałość o nadzór i kontrolę robót. W trakcie i po zakończeniu robót należy dokonywać kontroli, zwracając uwagę na:

- sprawdzenie materiałów co do zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną i powołanymi normami oraz świadectwem jakości,
- sprawdzenie powierzchni podkładu,
- sprawdzenie poprawności układania warstw, każda warstwa izolacji powinna stanowić czystą i jednolitą powierzchnię przylegającą do powierzchni podkładu lub do już ułożonej warstwy.

6.3. Opis badań

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według szczegółowej specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru wymiarów liniowych
- sprawdzenie materiałów przeprowadzić na podstawie innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami oraz z normą,
- sprawdzenie przylegania izolacji do podkładu przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w trzech dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20m² powierzchni izolacji,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok bitumicznych należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i liczbę warstw.
- sprawdzenie siły wyrywania łącznika mechanicznego .
- sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności pokrycia papowego należy przeprowadzać w wybranych miejscach szczególnie narażonych na zatrzymanie i przeciekanie wody. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, to należy wybrane miejsce poddać przez 15 minut działaniu strumienia wody z węża (tzw. próba wodna).

7. Jednostka obmiaru

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ze względu na ryczałtowy charakter umowy oraz ustalone warunki odbioru wykonanych robót (elementy ustalone wg umowy) – nie przewiduje się wykonywania obmiaru robót.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1.0.0 „Wymagania ogólne”

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór jakościowy zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją
- poprawność wykonania pokrycia dachowego
- poprawność wykonania wpustów , rur i obróbek blacharskich
- inne, które komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót

8.1. Odbiór podkładu

8.1.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

8.1.2. Sprawdzenie spadku stropodachu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spadku i 10 mm w kierunku równoległym do spadku. Na dachach płaskich dopuszczalne są lokalne zastoiny wody.

8.2. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

8.2.1. Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

8.2.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania pokrycia,
- d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

8.2.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.2.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

8.2.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
- spis dokumentacji przekazywanej Inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.2.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.2.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

8.3. Odbiór pokrycia z papy termozgrzewalnej

Sprawdzenie przyklejenia papy do papy, w tym także papy warstwy wierzchniej do papy warstwy spodniej, polega na stwierdzeniu przez oględziny, czy zostały zachowane wymagania dotyczące sposobu ich ułożenia.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa robót zgodnie z umową.

10. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

- M.Rokiel, Hydroizolacje w budownictwie. Poradnik, Dom Wydawniczy Medium, Warszawa 2009, Wydanie II PN-B- 20130:2001 Styropian do pokryć dachowych

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 13707:2006 :Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych – Definicje i właściwości.

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej, z tkaniny szklanej i welonu szklanego.