

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST 11 –ELEMENTY POKRYWCZE DACHU, ODWODNIENIA

KOD CPV	RODZAJ ROBÓT
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

SST 11 – ELEMENTY POKRYWCZE DACHU, ODWODNIENIA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych związanych z zadaniem

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji i elementów drewnianych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem konstrukcji i elementów drewnianych, wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- docieplenie dachu styropianem,
- krycie papą termozgrzewalną,
- obróbki blacharskie, odwodnienia z blachy powlekanej,
- pozostałe prace pomocnicze.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem więźby dachowej oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, inwentaryzacją obiektu, SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Styropian EPS 100-038 (PS-E FS 20)

Zastosowanie:

Płyty styropianowe EPS 100-038 Dach/Podłoga mogą być stosowane w aplikacjach wymagających przenoszenia średnich obciążeń mechanicznych:

- izolacja cieplna ścian poniżej poziomu gruntu (w tym fundamentów) z izolacją przeciwwodną
- izolacja cieplna cokołów w bezspoinowych systemach ociepleń
- izolacja cieplna podłóg pod podkładem posadzkowym
- izolacja cieplna podłóg na gruncie z podkładem posadzkowym
- pomiędzy krokiewiami stropodachów pełnych bez dostępu
- na konstrukcji nośnej (dach) pod pokrycie dachówką oraz jako wypełnienie konstrukcyjne nasypów drogowych, kolejowych, przyczółków mostów i innych konstrukcji inżynierskich
- jako warstwa izolująca przed przemarzaniem w konstrukcjach drogowych
- tarasy i balkony

Dane techniczne:

- wymiary płyty: 500 mm x 1000 mm (standard), 1200 mm x 500 mm, 1200 mm x 1000 mm,
- grubości płyty: od 10 do 500 mm,
- wykończenie: na zakładkę,
- współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_d 0,038 [W/m^2K]$,
- klasa reakcji na ogień: E,
- naprężenie ściskające przy 10 % odkształceniu: 100 kPa (klasa CS(10)100),
- wytrzymałość na zginanie: 150 kPa (klasa BS 150),
- Produkt posiada wymagane dokumenty dopuszczające do stosowania.

2.3. Kliny styropianowe

Styropian samogasnący odmiany EPS 70, w wersji zwykłej i laminowanej, o przekroju w kształcie trójkąta równoramiennego, bokach przyprostokątnych 50X50mm i długości 1000mm.

Własności:

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{dekl}=0,040 W/mK$
- klasa nierozprzestrzeniania ognia: E

Zastosowanie:

elementy łączące powierzchnie styku połączeń warstw pokrycia dachowego, z elementami wystającymi ponad powierzchnię dachu (kominy, ogniomury, wyłazy dachowe itp.)

2.4. Papa podkładowa

Zastosowanie:

Papa przeznaczona jest do wykonywania podkładowej warstwy wielowarstwowych pokryć

dachowych.

Dane techniczne:

- Grubość: 3 mm,
- Modyfikacja: APP,
- Elastyczność: -10 °C,
- Zbrojenie: tkanina poliestrowa,

Wykończenie powierzchni

- górnej: piasek,
- dolnej: folia,

Wymiar:

- długość: 10 m,
- szerokość: 1 m,
- Powierzchnia rolki: 10 m²,
- Ilość rolek na palecie: 28,
- Ilość m² na palecie: 280.

Wytrzymałość na rozciąganie:

- podłużne: 700 N/5 cm,
- poprzeczne: 600 N/ 5 cm,

Wydłużanie:

- podłużne: 40 %,
- poprzeczne: 40 %,
- Stabilność w wysokich temperaturach: 120 °C.

2.5. Blacha cynkowo-tytanowa

Blacha cynkowo-tytanowa jest stopem cynku, miedzi i tytanu o składzie chemicznym zgodnym z normą EN 988. W Cinkarna Celje produkowana jest blacha naturalna z zastosowaniem technologii walcowania nawrotnego. Pod wpływem środowiska atmosferycznego, zgodnie z typową dla cynku właściwością, arkusze blachy cynkowo-tytanowej pokrywają się warstwą ochronną zwaną potocznie patyną (warstwa tlenków i zasadowych węglanów cynku o grubości kilku mikrometrów) chroniąc tym samym powierzchnię blachy przed dalszym szkodliwym wpływem agresywnych czynników występujących w otaczającej atmosferze. Początkowo lśniąca powierzchnia przyjmuje matowo-szary odcień.

Zastosowanie w budownictwie:

- pokrycia dachowe
- pokrycia elewacyjne
- systemy odwodnienia dachu
- obróbki blacharskie
- ozdoby dachowe

Blacha cynkowo-tytanowa:

- trwałość > 80 lat
- nie wymaga konserwacji (brak korozji na ciętych krawędziach)
- korzystny stosunek ceny do właściwości użytkowych (np w porównaniu do blach miedzianej)
- łatwa w formowaniu (zginanie, rozciąganie)
- łatwa w lutowaniu
- przyjazna dla środowiska
- w całości nadaje się do recyklingu

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE I FIZYCZNE BLACHY CYNKOWO-TYTANOWEJ	
Właściwości	Wartość wg DIN EN 988
Identyfikacja materiału	D-Zn *
Grubość blachy (arkusze, taśmy)	0,60 - 1,00 mm
Użytkowa grubość blachy w budownictwie	0,60 - 1,50 mm
Granica plastyczności (Rp 0,2)	min 100 N / mm ²
Wytrzymałość na rozciąganie (Rm)	min 150 N / mm ²
Wydłużenie po rozerwaniu (A ₅₀)	min 35 %
Wydłużenie na godzinę (A _{0.1} / 1 ^h , 50 N / mm ²)	max 0,1 %
Wskaźnik rozszerzalności cieplnej	0,022 mm / m , ° K
Temperatura rekrytalizacji	≥ 300 ° C
Gęstość (g)	7,2 g / cm ³

2.6. Składowanie materiałów i konstrukcji

- 2.6.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.
- 2.6.2. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.
- 2.6.3. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.7. Warunki przyjęcia wyrobów pokrywczych na budowę.

Wyroby do pokryć dachówką mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- Są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- Są właściwie oznakowane i opakowane,
- Spełniają właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (dokumenty towarzyszące wysyłce powinny określać między innymi kategorię przesiąkliwości i wynik badania mrozoodporności dachówek),
- Producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów,

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót pokrywczych dachówkami wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.8. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera. Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera. Wykonawca powinien dysponować następujących sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- piłami tarczowymi do przycinania elementów konstrukcyjnych,
- rusztowaniem do wykonywania więźby na wysokości,
- żurawiem do transportu pionowego materiałów,
- sprzętem pomocniczym.

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.

Wyroby do pokryć dachówką mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczeniem lub uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory, bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystywać materiały wyściółkowe, amortyzujące takie jak: maty słomiane, wióry drewniane, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

Papa

Rolki pap należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennejmi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie. Rolki pap należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki pap mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach. Inne materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Emulsja dostarczana w pojemnikach zamkniętych fabrycznie można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy.

Masy bitumiczne dostarczane są w pojemnikach typu kombi, które zawierają masę bitumiczną i proszek reaktywny. W suchym pomieszczeniu, w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać co najmniej 6 miesięcy.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Blacha cynkowo tytanowa

Blachę cynkowo-tytanową należy przewozić czystymi, suchymi i zadaszonymi środkami transportu.

Magazynowanie blachy powinno mieć miejsce w suchych i przewiewnych pomieszczeniach, temperatura składowania powyżej 0°C.

Składowaną blachę należy zabezpieczyć przed wilgocią i oddzielić od aktywnych środków chemicznych

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania 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.

5.2. Docieplenie dachu

Płyty izolacyjne wytwarzane są z płyt styropianowych typu EPS 70, EPS 80, EPS 100 lub EPS 200 według normy PN-EN-13163:2004. Oklejone jedno- lub dwustronnie asfaltowymi papami podkładowymi na welonie z włókien szklanych, spełniającymi wymagania normy PN-B-27620:1998 lub innymi papami podkładowymi na welonie z włókien szklanych, dopuszczonymi do obrotu. Papa mocowana jest do styropianu klejem poliuretanowym, jedno- lub dwuskładnikowym w sposób ciągły lub pasmowo.

Grubość płyt wynosi od 20-250 mm. Krawędzie mogą być gładkie, frezowane na zakład lub na pióro i wpust. Rdzenie styropianowe mogą być ukształtowane w postaci klinów o zmiennym nachyleniu powierzchni. Powierzchnie płyt nieoklejone papą mogą być profilowane w formie rowków, trapezów, fal i innych wycięć, dopasowanych do kształtu istniejącego podłoża lub pełniących określoną funkcję, np. szczelin wentylacyjnych.

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod płyty izolacyjne powinno być czyste, suche, zagruntowane emulsyjną masą asfaltową (gruntowanie ma na celu odtłuszczenie podłoża i usunięcie ewentualnego pyłu i kurzu, który zmniejsza przyczepność kleju). Do gruntowania należy używać preparatów do tego przeznaczonych zgodnie z zaleceniami danego producenta.

W termorenowacji istniejących już dachów, aby przygotować podłoże składające się zazwyczaj ze starych pokryć papowych, trzeba najpierw dokonać oceny pokrycia. Po oględzinach dachu należy podjąć decyzję o konieczności zerwania starego pokrycia lub jego pozostawieniu w celu renowacji oraz o wyborze technologii i rodzaju stosowanego materiału i konieczności zastosowania wentylacji pokrycia. Przygotowanie starych warstw papy do termorenowacji polega na naprawie istniejących uszkodzeń tj. odspojień, pęcherzy, fałd, zgrubień, pęknięć itp. Odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić paskiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia należy ściąć i wyrównać. Przy rozległych uszkodzeniach pap wskazane jest ich wycięcie, aż do podłoża, a następnie należy wkleić pasy papy nowej. W przypadku stwierdzenia wilgoci pod starym pokryciem, co

występuje w przypadku większości naprawianych dachów, zaleca się wykonać system izolacji złożony z papy perforowanej i kominków wentylacyjnych (w liczbie 1 kominek na 40-60 m² dachu). W celu umożliwienia skutecznego odprowadzania wilgoci należy wcześniej przygotowane podłoże rozszczelnić, aż do warstwy zawilgoconej, np. poprzez wykonanie otworów wiertłem lub ponacinanie starego podłoża.

Paroizolacja

Na zagruntowanej powierzchni należy rozłożyć paroizolację. Może być ona wykonana ze specjalnych membran bitumicznych lub folii polietylenowej. W przypadku, gdy nie ma możliwości zastosowania warstwy paroizolacji, albo wskazane jest przewentylowanie spodnich warstw dachu (znajdujących się pod styropianem), należy przed montażem płyt ułożyć warstwę z papy perforowanej. Po czym zamontować kominki wentylacyjne (1 szt. na 40-60 m² powierzchni dachu). Ma to na celu odprowadzenie pary wodnej migrującej z wnętrza budynku, jak również umożliwić odparowanie wilgoci zalegającej w starych pokładach podłoża.

Mocowanie płyt jednostronnie i dwustronnie laminowanych

Płyty należy montować za pomocą ściśle określonej liczby łączników mechanicznych, przeznaczonych do mocowania termoizolacji na dachach płaskich. Są to kołki teleskopowe o nośności 0,6 kN każdy. Kołki te mogą mieć różnego rodzaju zakotwienia w zależności od rodzaju podłoża, w które są montowane (beton, blacha, drewno). Liczba kołków zależna jest od rodzaju strefy występującej na dachu. Wyznaczanie stref obciążenia wiatrem, oraz liczby kołków podane są w tabelach poniżej.

Do podłoży stabilnych płyty można kleić lepikiem na gorąco, klejami adhezyjnymi lub klejami bitumicznymi trwale plastycznymi. W przypadku stosowania technik klejowych podłoże zawsze musi być zagruntowane, natomiast strefy krawędziowe i narożne powinny być dodatkowo wzmocnione łącznikami mechanicznymi wg podanego niżej schematu.

Przy użyciu lepiku na gorąco zaleca się stosować płyty dwustronnie laminowane. W przypadku stosowania płyt jednostronnie laminowanych należy pamiętać, aby lepik przy bezpośrednim stosowaniu był lekko przestudzony (do temperatury poniżej 80°C). Zużycie lepiku na gorąco na dachu po uwzględnieniu stref obciążenia wiatrem wynosi średnio ok. 0,8-1,5 kg/m².

Jeśli do mocowania stosowany jest klej bitumiczny, to ważne jest, jaki klej będzie użyty. Istotnym kryterium w doborze kleju bitumicznego jest to, aby nie zawierał on związków szkodliwych dla styropianów (rozpuszczalników organicznych) mogących uwalniać się w niskich temperaturach. Zużycie tego rodzaju kleju waha się średnio ok. 0,3-0,5 kg/m².

W przypadku podłoża z płyt żelbetowych do montażu płyt można stosować metodę mieszaną klejowo-mechaniczną. Klej rozprowadza się na podłożu, a następnie przyciska płyty, dosuwając je do boków płyt już przyklejonych. Masę klejącą należy nanosić bezpośrednio na podłoże w pasmach szerokości ok. 40-50 mm równolegle do podłużnej osi płyt, w 3-4 rzędach. W strefie brzegowej podłoża zaleca się nałożenie kilku pasm poprzecznych. Przed przystąpieniem do układania kolejnego rzędu płyt z zakładkami nanosi się warstwę kleju szerokości ok. 50 mm na uprzednio ułożony odcinek, od strony, gdzie będzie zakładka. Po zakończeniu układania kolejnego odcinka, całość dobrze dociska się do podłoża. W strefach narożnych i krawędziowych należy dodatkowo użyć łączników mechanicznych.

Natomiast w przypadku podłoża z blach trapezowych, zalecany jest montaż płyt za pomocą odpowiednich łączników mechanicznych. Płyty można również mocować metodą mieszaną wg powyższych zasad.

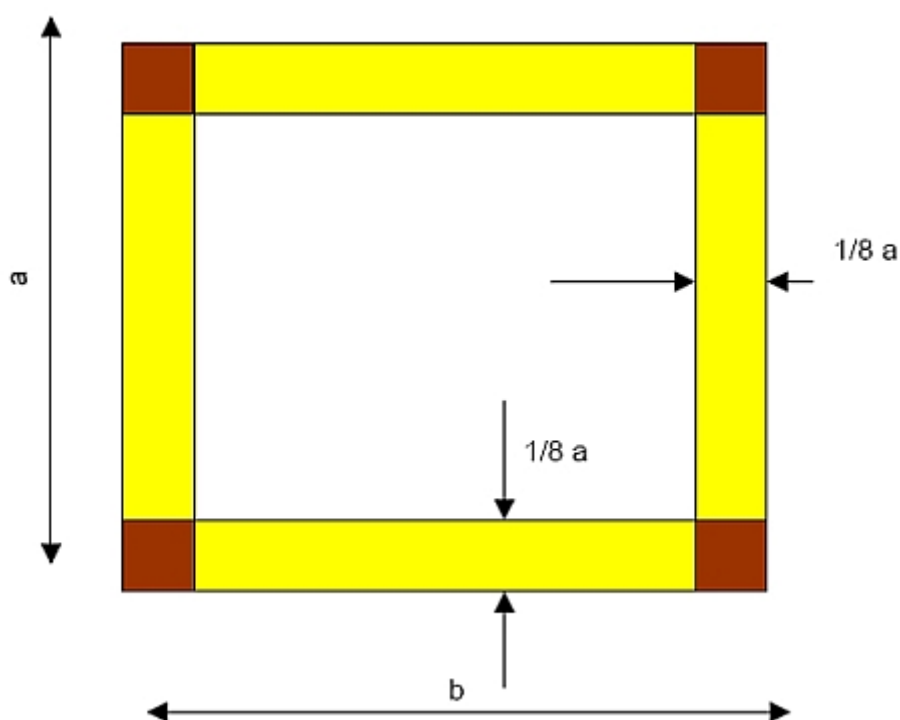
Jeśli mamy do czynienia z termorenowacją powierzchni dachowej, to w większości przypadków zalecane jest stosowanie podkładowej warstwy wentylacyjnej, a co za tym idzie mocowanie płyt odbywać się musi metodą łączników mechanicznych. W przypadku braku takich zaleceń możemy mocować je metodą mieszaną po wcześniejszym przygotowaniu podłoża wg powyższych zaleceń.

Strefy obciążenia wiatrem

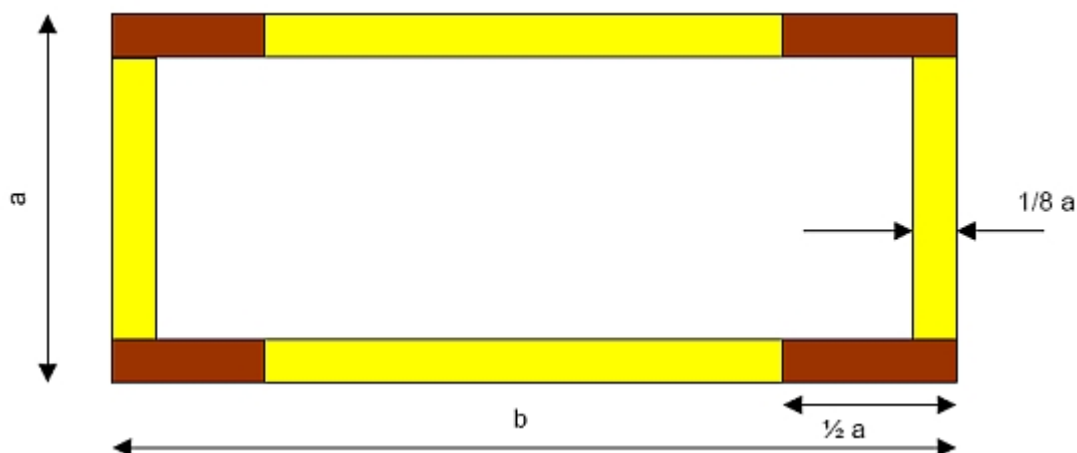
Zgodnie z normą DIN 1055, w budynkach wysokości do 20 m na dachach płaskich wyznacza się trzy strefy obciążenia wiatrem:

- strefa wewnętrzna,
- strefa brzegowa (krawędziowa),
- strefa naroży.




Strefą brzegową jest obszar zewnętrzny szerokości $1/8$ krótszego boku dachu, nie węższy jednak niż 1 m i nie szerszy niż 4 m. W obrębie strefy brzegowej wyznacza się obszar największego obciążenia wiatrem - strefę naroży w wymiarach przedstawionych na schemacie. Pozostała część dachu poza strefą brzegową to strefa wewnętrzna.



Strefy w dachu płaskim $1,5 a > b$ (rzut dachu zbliżony do kwadratu)



Strefy w dachu płaskim $1,5 a < b$ (rzut dachu zbliżony do prostokąta)

	Strefa wewnętrzna
	Strefa brzegowa (krawędziowa)- 1/8 a (min. 1 m, max 4 m)
	Strefa naroży

Zasady montażu płyt w strefach obciążenia wiatrem

sposób mocowania	strefa wewnętrzna [m ²]	strefa krawędziowa [m ²]	strefa naroży [m ²]
lepik na gorąco	10% powierzchni płyty	20% powierzchni płyt i 3 łączniki mechaniczne	40% powierzchni płyt i 5 łączników mechanicznych
klej bitumiczny lub adhezyjny	2 pasy szerokości 40-50 mm	3 pasy szerokości 40-50 mm i 3 łączniki mechaniczne	4 pasy szerokości 40-50 mm i 4 łączniki mechaniczne
łączniki mechaniczne o nośności 0,6 kN	3 szt./m ²	6 szt./m ²	9 szt./m ²

Płyty powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, poz. 690) ze zmianami z 11 maja 2004 r. (Dz. U. Nr 109/2004, poz. 1156). Zgodnie z Atestem Higienicznym Nr HK/B/1445/01/2005, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, płyty PAPOSTYR (EPS) zostały ocenione pozytywnie pod względem zdrowotnym.

5.3. Rynny

Powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe:

- Łączone w złączach na zakład szerokości 40 mm, złącza lutowane na całej długości,
- Mocowane do uchwytów rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- Blacha okapowa musi być wsunięta nad rynnę o ok. 4cm, aby uniemożliwić przeciekaniu wody opadowej pomiędzy rynną a okapem na ścianę
- Rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

5.4. Rury spustowe

Powinny być one wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,

- Łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm, złącza lutowane na całej długości.
- Mocowane do ścian uchwytami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 mm, w sposób trwały.
- Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej o długości 1,5m od poziomu terenu zaopatrzonej w kratkę filtrującą i drzwiczki rewizyjne.
- Rura spustowa wykonana jest z odcinków wsuwanych jeden w drugi, łączonych za pomocą lutowania i mocowanych do ściany obejmami z hakami.

- W rurach sputowych przebijanych przez gzyms stosować należy dwa wpusty w których jeden wchodzi w drugi, a ten z kolei przylutowany jest do blachy kryjącej gzyms, przechodzi przez całą jego grubość i włożony jest do rury spustowej

5.5. Haki rynnowe

Haki są odpowiedzialne za utrzymywanie rynny w odpowiednim położeniu. O ile wybór haka z noskiem bądź z blaszką jest sprawą indywidualną to wybór doczołowego jest już decyzją związaną z konstrukcją dachu. W przypadku systemów rynnowych tytanowo-cynkowych ze względu na obniżenie kosztów systemu istnieje możliwość zastosowania haków tzw. w koszułkach (odpowiednia stal pokryta w miejscu trzymania rynny odpowiednio przez miedź lub tytan-cynk). Przy systemach tytanowo-cynkowych standardem jest mocowanie rynien na haki ocynkowane. Te dwa rodzaje materiałów w żaden sposób sobie niezagrażają.

5.6. Obróbki blacharskie

Występujące gzymsy, ogniomury - pokrywamy blachą z podkładką papową (w celu przeciwdziałania zaciekom wody przez te elementy). Na długości gzymsu dokonuje się połączenia arkuszy blachy przez lutowanie, a co ok. m na podwójny Rabek leżący spełniający rolę dylatacji. Na wystęпах i pasach blachę trzeba wywinąć na mur do wysokości ok.10cm, wpuścić brzegiem w spoiny i przytwierdzić do muru haczykami wibracyjnymi w ścianę co 50cm.

Mury ogniowe powinny być z wierzchu pokryte pasem blachy łączone na rąbki leżące, przy czym mury pośrednie (w środku budynku) kryje się blachą ze spadkami na obie strony, szczytowe zaś na jedną stronę. Jeżeli mur wystaje więcej niż 30 cm, to powinien być obrobiony blachą całkowicie.

Obróbka kominów powinna być obrobiona blachą do wysokości 15-20cm na całym obwodzie, przy czym od strony kalenicy wykonuje się odboje powodujące odprowadzenie wody z kominów na boki.

Parapety – wykonane z blachy cynk-tytan jako jednoelementowe, mocowane do podłoża gwoździami blacharskimi lub wkrętami- w odległości od 5 do 7cm. Przy zewnętrznych brzegach parapetów wykonać odboje.

5.7. Praca na wysokości

Do pracy na wysokości mogą być kierowani tylko ci cieśle, którzy posiadają na to zezwolenie od lekarza. Pracownicy zatrudnieni na wysokości powinni przypinać pasy bezpieczeństwa. Pomostów rusztowania nie wolno przeciążać. Na rusztowaniach wolno wykonywać wyłącznie końcowe pasowanie elementów konstrukcyjnych.

5.8. Impregnacja

Impregnacja ma na celu uodpornienie drewna na oddziaływanie szkodliwych czynników zewnętrznych, szkodników biologicznych i działania ognia. Można zastosować jedną z dopuszczonych metod impregnacji:

- smarowanie,
- natrysk,
- krótkotrwałe moczenie,
- głęboka impregnacja – kąpiel zimna długotrwała.

Zabronione jest stosowanie jako impregnatu ksylamitu. Środki impregnacyjne są szkodliwe dla zdrowia. Pracownicy powinni być szczelnie ubrani, osiadać rękawice i maski.

Adaptacja poddasza w technologii suchej zabudowy z wykorzystaniem wełny mineralnej jako izolatora to jedyny sposób stworzenia na strychu pełnowartościowych pomieszczeń użytkowych. System suchej zabudowy gwarantuje właściwą dla tego typu pomieszczeń odporność ogniową, zapewnia utrzymanie stałej temperatury przy zmiennych warunkach

pogodowych i dobrze izoluje akustycznie. Umożliwia ponadto ciekawą aranżację wnętrza: przenikanie się różnych płaszczyzn, tworzenie załamów lub łuków. Zapewnia też idealną gładkość ścian.

5.9. Złącza

Złącza elementów więźby dachowej wg rysunków konstrukcyjnych. Połączenia i rozmieszczenie łączników wg podanych w projekcie zasad. Niewłaściwe rozmieszczenie łączników może być przyczyną pęknięcia drewna (katastrofy budowlanej).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST-0 „Wymagania ogólne”

6.1.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 2.2 niniejszej ST.

6.1.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót pokrywczych dachówkami polegają na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta systemu pokrywczego.

6.1.3. Badania w czasie odbioru robót.

Zakres i warunki wykonywania badań.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót pokrywczych dachówkami, w szczególności w zakresie:

- a) zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- b) jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- c) prawidłowości przygotowania podkładu,
- d) prawidłowości wykonania pokrycia i obróbek blacharskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i czasie ich wykonywania.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu.

Elementy więźby dachowej

Kontrola wykonania więźby i podłoża powinna być przeprowadzona przed przystąpieniem do wykonywania pokrycia i wykonana zgodnie z wymaganiami PN – 80 /B -10240 p.4.3.2. oraz wymaganiami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Odbiór pokrycia z papy

Sprawdzenie przyklejenia papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy, sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m². Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wypustami

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ wykonanej więźby dachowej,
- 1 m² wykonanej powierzchni.
- dla robót – Rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Podstawę do odbioru wykonania robót – pokrycie dachu stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.1. Odbiór podkładu

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

8.1.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

8.3.1. 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.

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania pokrycia,

- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- 8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
- 8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.
- 8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:
- dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
 - dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
 - zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
 - 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.
- 8.3.6. 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.
- 8.3.7. 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 przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
 - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
 - w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

8.4. Odbiór pokrycia z gontów

8.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia

Przed ułożeniem pokrycia z gontów bitumicznych należy ułożyć matę podkładową i przymocować ją zszywkami odpornymi na korozję. Zakład pasów maty powinien wynosić 10 cm. kosze należy wyłożyć specjalną matą do koszy dachowych w kolorze pokrycia o szerokości 70 cm (wywiniecie na każdą połąć po 35 cm). Obróbki blacharskie na które przybijane będą gonty należy posmarować roztworem asfaltowym umożliwiającym przyklejenie gontów. Gonty należy mocować pasami poziomymi zaczynając od okapu zgodnie z technologią podaną przez producenta stosując odpowiednią ilość i wymiary zszywek, lub za zgodą inspektora nadzoru gwoździ ocynkowanych.

8.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- 8.5.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
- 8.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.

8.5.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

8.5.4. Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.6. Zakończenie odbioru

8.6.1. Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostawę materiałów,
- montaż elementów konstrukcyjnych,
- impregnacje,
- przybicie łąt i kontrłąt,
- wykonanie podbitek okapów,
- wykonanie pokrycia, odwodnienia,
- badania na budowie i laboratoryjne.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-20001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- PN-80/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie – wraz ze zmianą PN-B-03150:2000/Az1:2001.
- PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
- PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.
- PN-C-04906 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.
- PN-D-01001 Tarcica. Podział, nazwy i określenia.
- PN-D-01006 Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna.
- PN-D-01012 Tarcica. Wady.
- PN-D-02002 Surowiec drzewny. Podział, terminologia i oznaczenia.
- PN-D-04099 Drewno. Badania fizycznych i mechanicznych właściwości. Terminologia symbole.
- PN-EN 335-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicje klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne.

- PN-EN 335-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicje klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego.
- PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.