

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STWiORB nr 287/1)

***Projekt wymiany pokrycia
dachowego na pokrycie
z warstwowych płyt dachowych***

INWESTOR:

Gmina Jednoróżec
z siedzibą UG Jednoróżec
ul. Odrodzenia 14
06-323 Jednoróżec

OPRACOWAŁ:

Janusz Szarwacki

Ostrołęka, 16 marca 2021 roku

PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem robót budowlanych jest wymiana pokrycia dachowego na pokrycie z warstwowych płyt dachowych Sali sportowej w Jednorożcu.

Zakres robót obejmuje:

- wymianę płyt warstwowych;
- wymianę obróbek blacharskich;
- wymianę naświetli połaciowych;
- wymianę rynien.

WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Prace towarzyszące:

- opracowanie dokumentacji powykonawczej.

Roboty tymczasowe:

- rusztowania.

INFORMACJA O MIEJSCU WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Projektowane roboty budowlane wykonywane będą na budynku, który na czas robót zostanie wyłączony z użytkowania.

Rejon wykonywania robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Budynek został oddany do użytku w 2015 roku.

Istniejące przekrycie dachu (przeznaczone do demontażu) wykonane jest z płyt warstwowych z rdzeniem ze styropianu gr. 200mm.

Parametry wymiarowe hali sportowej:

- powierzchnia użytkowa hali - 1582,6 + 327,4 (II piętro) m²
- kubatura hali -16500 m³
- szerokość hali - 36,52m + wykusz 2,88m
- długość hali - 45,49 m
- wysokość hali - 11,89 m

NAZWY I KODY GRUP, KLAS I KATEGORII ROBÓT BUDOWLANYCH

Grupa	Klasa	
45.2		Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części; roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45.26	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
		CPV 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych płytami warstwowymi wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami do Projektu wymiany pokrycia dachowego na pokrycie z warstwowych płyt dachowych na budynku Sali sportowej w Jednorozcu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych płytami warstwowymi wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały stosowane do wykonywania robót 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,
- Deklarację właściwości użytkowych
- 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. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania robót powinny odpowiadać

wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.2. Blacha stalowa ocynkowana powlekana płaska powinna odpowiadać normom PN-EN 10143:2008 i PN-EN 10169-1:2006

2.2.3. Płyty warstwowe powinny mieć znak CE potwierdzający zgodność z PN-EN 14509 oraz deklarację właściwości użytkowych. Należy stosować płyty z wyniesionym trapezem na styku podłużnym, bez dodatkowych obróbek styku podłużnego, jak w przypadku płyt istniejących (przeznaczonych do demontażu).

Płyty warstwowe z rdzeniem PUR/PIR składają się z dwóch okładzin z blachy stalowej oraz z rdzenia konstrukcyjno – izolacyjnego. Rdzeń wykonany z bezfreonowej pianki PUR/PIR (przyjaznej dla środowiska naturalnego). W/w płyty muszą charakteryzować się współczynnikiem przenikania ciepła $U_{\text{max}}=0,15 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$.

Powłoki antykorozyjne blach muszą odpowiadać klasie korozyjności C3.

Wymagana ognioodporność dla pokrycia z płyt warstwowych RE15.

Płyty muszą być zdolne do przeniesienia obciążeń podanych w dokumentacji projektowej.

W celu zabezpieczenia płyty przed uszkodzeniem w trakcie transportu lub montażu okładziny płyt są foliowane w procesie produkcyjnym.

Uwaga: Montaż płyt należy wykonywać stosując się do wytycznych montażu płyt warstwowych danego producenta. Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

2.2.4. Naświetla połaciowe powinny mieć współczynnik przenikania ciepła 1,1 [W/(m²K)].

Kształt i wymiar modułowy naświetla powinien pasować do zastosowanych płyt warstwowych.

2.2.5. Rynny dachowe z blachy ocynkowanej i powlekanej poliuretanem średnicy 150mm z akcesoriami takimi jak: uchwyty, złączki) powinny pochodzić z tego samego systemu.

3. SPRZĘT

Roboty należy wykonać przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

4.1. Zalecane środki transportu oraz ich warunki techniczne:

Podstawowym środkiem transportu dla płyt warstwowych są samochody ciężarowe ze skrzynią lub naczepą otwartą, umożliwiające załadunek długich płyt z obu stron samochodu.

Zaleca się następujące warunki techniczne dla pojazdów przeznaczonych dla transportowania płyt warstwowych:

- skrzynia z plandeką (typu „FIRANA”)
- skrzynia dłuższa od przewożonych płyt (pakiet płyt powinien leżeć na platformie całą długością)
- pasy transportowe mocujące ładunek powinny być rozmieszczone na pakiecie płyt na każdej podporze (naciąg pasów nie może powodować odkształcenia płyt).

Sposób pakowania płyt warstwowych:

Ilość płyt warstwowych w pakiecie jest uzależniona od rodzaju i grubości pojedynczej płyty:

4.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

4.3. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

4.4. Rozładunek, przemieszczanie:

Podczas załadunku i rozładunku należy zachować dużą ostrożność ze względu na ciężar płyty. Należy unikać punktowych miejsc podparcia gdyż może to uszkodzić okładzinę płyty najniżej położonej. W celu uniknięcia tego problemu należy obciążenie rozłożyć na większą powierzchnię. Należy także zwrócić uwagę, aby nie ciągnąć jednego arkusza po drugim, co pozwoli uniknąć zarysowań.

4.5. Składowanie:

Płyty warstwowe należy umieścić na legarach, nie mniej niż 250 mm nad powierzchnią

terenu. Dopuszcza się składowanie najwyżej dwóch pakietów jeden na drugim. Zaleca się przechowywanie w zamkniętych i przewiewnych pomieszczeniach, w normalnej temperaturze, z dala od nawozów, kwasów, ługów, soli i innych substancji korozyjnych. Nie dopuszcza się składowania płyt bez przykrycia. W przypadku krótkotrwałego przechowywania pod plandeką (max. dwa tygodnie) należy zapewnić swobodny przepływ powietrza. Jeśli okres przechowywania jest dłuższy niż dwa tygodnie, płyty należy umieścić we właściwie wentylowanym pomieszczeniu i zostawić odkryte, ze swobodnym dostępem powietrza do wszystkich warstw. Niestosowanie się do powyższych zaleceń może spowodować powstanie odbarwień powłoki, tzw. „białej rdzy”, trwałych uszkodzeń rdzenia, a także utratę gwarancji.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Demontaż istniejących płyt warstwowych wraz z oknami połaciowymi i obróbkami

Istniejące płyty dachowe, okna połaciowe, rynny i obróbki blacharskie należy zdemontować. Elementy nie nadające się do użytku poddać utylizacji.

5.2. Pokrycie z płyt warstwowych (w tym montaż naświetli)

Przed rozpoczęciem montażu płyt warstwowych należy:

- Sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem (ewentualne różnice należy usunąć).
- Skontrolować czy rozstaw płatwi, słupów i rygli odpowiada projektowi i jest zgodny z wytycznymi zawartymi w tablicach obciążeń statycznych.
- Sprawdzić, czy powierzchnie płatwi stanowią płaszczyznę.
- Przygotować narzędzia niezbędne do montażu płyt.

Właściwe przygotowanie konstrukcji ułatwi montaż, zapewni prawidłowe działanie łączników mocujących płytę oraz nada właściwą estetykę obudowie obiektu. Zabrania się wykonywania wszelkich robót spawalniczych w pobliżu płyt, gdyż może to spowodować trwałe uszkodzenia powłoki. Na prawidłowe przeprowadzenie montażu płyt warstwowych istotny wpływ mają warunki atmosferyczne: szybkość wiatru, opady atmosferyczne i widoczność. Szybkość wiatru nie powinna być większa niż 5 m/sek. ze względu na stosunkowo mały ciężar płyt przy ich znacznej powierzchni. Nie należy prowadzić montażu płyt w czasie opadów atmosferycznych (deszczu lub śniegu) oraz w czasie gęstej mgły. Prace uszczelniające powinny być wykonywane przy temperaturze otoczenia powyżej 4 °C. Wszystkie roboty wykonywane w czasie montażu płyt warstwowych muszą być prowadzone zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami BHP dla robót montażowych i dekarских oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” (Część I – Roboty ogólnobudowlane - opracowanie ITB Warszawa) pod nadzorem osób uprawnionych. Okładziny płyt warstwowych zabezpieczone są przed zabrudzeniami i uszkodzeniami folią ochronną. Folia ta jest aplikowana w procesie wytwarzania płyt. Folię należy zdjąć podczas montażu elementu, nie później niż 2 miesiące od momentu zakupu płyt warstwowych. Już po krótkim czasie, na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych ulega ona pękaniu i mogą wystąpić trudności z jej zdjęciem z okładzin płyt. Zabrania się pozostawiania po montażu folii poderwanej - pozostawiona folia może spowodować odbarwienie lakieru poprzez podciekanie wody. Do przycinania płyt warstwowych zaleca się stosowanie pilarek o drobnozębnych brzeszczotach lub specjalnych pił tarczowych do metalu, które mogą być

stosowane, o ile wyposażone są w dostatecznie dokładne układy prowadzące. Do cięcia płyt i obróbkę blacharskich nie dopuszcza się stosowania szlifierek kątowych oraz innych urządzeń, które mogą spowodować w strefie cięcia nadmierne nagrzewanie prowadzące do zniszczenia powłok antykorozyjnych. Wycięcia w elementach dachowych, które wykonuje się przed montażem płyt osłabiają przekrój poprzeczny i w związku z tym miejsca te powinny być odpowiednio usztywnione. Do cięcia obróbkę blacharskich należy używać nożyc ręcznych. W celu zabezpieczenia powłoki przed uszkodzeniem, cięcie płyt i obróbkę blacharskich należy wykonywać na stojakach wyłożonych miękkim materiałem np. filcem itp. Jeżeli obróbki są foliowane, to przed przystąpieniem do ich montowania należy zdjąć folię ochronną. Zabrania się docinania płyt na dachach, mechanicznych pomostach roboczych, rusztowaniach itp. Do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji nośnej należy używać zalecanych przez producenta płyt łączników samowiercących. Typ łącznika zależy od rodzaju konstrukcji nośnej i grubości montowanej płyty. Wykonawca prac montażowych powinien w miarę możliwości montować płyty zgodnie z kolejnością numeracji pakietów (dotyczy to głównie płyt z okładzinami w kolorach metalicznych, np. RAL 9006, RAL 9007). Montaż płyt i obróbkę powinien odbywać się zawsze zgodnie z kierunkiem produkcji. Obrót elementu o 180° prowadzi automatycznie do powstania różnic kolorystycznych w miejscu połączenia danego elementu z elementem obróconym. Przy montażu na dużych powierzchniach należy wraz z postępem prac budowlanych dokonywać na bieżąco oceny osiągniętej zgodności kolorystycznej z odległości, co najmniej 25 m. Im dalej osoba oceniająca znajduje się od ocenianego obiektu, tym bardziej widoczne są nawet relatywnie nieznaczne różnice kolorystyczne. Ponadto zaleca się zdejmowanie folii ochronnej na bieżąco, co ułatwi ocenę. Poszczególne płyty można podejmować z pakietu pojedynczo, używając do tego odpowiednich narzędzi, jak ściski stolarskie z płytką stalową i nakładką filcową lub gumową. Przy układaniu płyt dachowych o długości powyżej 12 m należy stosować trawersę belkową wykorzystując na budowie element profilu hutniczego: dwuteownik lub ceownik z możliwością podhaczenia płyty w kilku miejscach na długości trawersy (co 3 - 4 m). Przy układaniu płyt dźwigiem należy uwzględnić pochylenie dachu, ponieważ w innym przypadku mogą zostać uszkodzone krawędzie płyt. Płyty o niewielkim ciężarze jednostkowym mogą być podejmowane z pakietu i układane na dachu ręcznie. Przed ułożeniem płyt na konstrukcji dachowej należy zdjąć z wewnętrznej okładziny płyt folię ochronną. W trakcie układania i montażu pracownicy wykonujący montaż, poruszając się po płytach muszą posiadać obuwie ochronne z miękką podeszwą, aby nie uszkodzić powłoki płyt. Każdy kolejno układany element należy przyłożyć do poprzedniego nakładając wyprofilowany w górnej okładzinie w kształcie trapezu wypust na grzbiet stykającej się płyty.

Ilość łączników i sposób montażu płyt i naświetli muszą być zgodne z wytycznymi producenta przy uwzględnieniu obciążeń podanych w dokumentacji projektowej.

5.3. Obróbki blacharskie

5.3.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.3.2. Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej 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.

Sposób montażu obróbek musi być zgodny z wytycznymi producenta płyt warstwowych.

5.4. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

5.4.1. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe o wyregulowanym spadku podłużnym.

5.4.2. Przekroje poprzeczne rynien dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

5.4.3. Rynny z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PNEN 612:1999, uchwyty zaś do rynien wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B- 94702:1999

5.4.4. Rynny z blachy stalowej powlekanej powinny być składane z gotowych prefabrykatów pochodzących z tego samego systemu.

Mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm.

Rynny powinny mieć wpusty do rur spustowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2. Kontrola wykonania

6.2.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych,

b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

– dla robót – Krycie dachu płytami warstwowymi i Obróbki blacharskie – m² pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m² ,

– dla robót – Rynny – 1 m wykonanych rynien.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.2. Odbiór podkładu

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

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywowych

8.3.1. Roboty pokrywowe, 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:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania pokrycia,
- d) 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 pokrywowych 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 pokrywowych 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 pokrywowych 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 dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie 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 pokrywowe.

8.4. Zakończenie odbioru

8.4.1. Odbioru pokrycia 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

9.1. Pokrycie dachu płytami warstwowymi

Płaci się za ustaloną ilość m²

krycia wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- oczyszczenie podkładu,
- pokrycie dachu płytami warstwowymi,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

9.2. Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m²

obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

9.3. Rynny

Płaci się za ustaloną ilość mb rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 14509 Samonośne izolacyjno-konstrukcyjne płyty warstwowe z dwustronną okładziną metalową. Wyroby fabryczne. Specyfikacje.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 10143:2008 Blachy i taśmy stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły - Tolerancje wymiarów i kształtu

PN-EN 10169-1:2006 Wyroby płaskie stalowe z powłoką organiczną naniesioną w sposób ciągły - Część 1: Postanowienia ogólne (definicje, materiały, tolerancje, metody badań)

PN-EN 612:2006 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-EN 612:2006 Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład

PN-EN 1462:2006 Uchwyty do rynien dachowych. Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

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

Dokumenty techniczne i instrukcje producentów stosowanych wyrobów budowlanych

