

# **„PRO-BUD” PRACOWNIA PROJEKTOWA**

*mgr inż. Krzysztof Stelmach*

ul. Makowa 21, 58-306 Wałbrzych, tel. (0-74) 6653268, 600 306 408  
NIP 886-139-84-74 e-mail: krzysztof.stelmach@gmail.com

---

## **SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA WARUNKÓW TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **ST-01**

**OBIEKT:** BUDYNEK MIESZKALNY

**ADRES:** JANISZÓW 53  
GMINA KAMIENNA GÓRA

**TEMAT:** REMONT POKRYCIA DACHU BUDYNKU JANISZÓW 53

**INWESTOR:** GMINA KAMIENNA GÓRA  
AL. WOJSKA POLSKIEGO 10  
58-400 KAMIENNA GÓRA

**OPRACOWAŁ:** MGR INŻ. KRZYSZTOF STELMACH  
UPR. NBP.V.7342/3/100/98  
UPR. AU-F 2/165/81

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

Kod CPV: 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

**Opracował:** Krzysztof Stelmach

Wałbrzych, lipiec 2011

## **ST – 01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania robót rozbiórkowych związanych z realizacją zadania p.n. „Remont pokrycia dachu budynku Janiszów 53”.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy dla realizacji robót przy wykonywaniu robót rozbiórkowych związanych z realizacją zadania p.n. „Remont pokrycia dachu budynku Janiszów 53”.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych związanych z realizacją zadania p.n. „Remont pokrycia dachu budynku Janiszów 53”.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 2.1. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Ponowne wykorzystanie w przebudowywanym obiekcie materiałów z rozbiórki wymaga pisemnej akceptacji Inspektora nadzoru. Materiał z rozbiórki należy znosić ręcznie, przy zastosowaniu przenośników, gruz zaś spuszcza rynnami z tworzyw sztucznych lub metali.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.3. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

### **3.2. Sprzęt do robót rozbiórkowych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót rozbiórkowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zsypy do gruzu,
- młotki, przecinaki.
- młoty elektryczne typu lekkiego i średniego,
- samochód samowładowczy,
- inny sprzęt pomocniczy.

## **4. Transport**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.4. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.5.

Rozbiórka powinna być przeprowadzona tak, aby stopniowo odciążać elementy nośne konstrukcji. Usunięcie elementu nie może powodować naruszenia stateczności elementów przyległych.

Wszelkie roboty rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie, chyba że Inspektor nadzoru na piśmie (wpisem do Dziennik budowy) dopuści inne rozwiązanie.

### **5.2. Rozbiórka konstrukcji dachu**

Rozbiórkę konstrukcji dachu należy rozpocząć od zdjęcia istniejących warstw papy. Następnie zdemontować deskowanie i w następnej kolejności krokwie dachowe, płatwie i inne elementy projektowane do wymiany, lub uzupełnienia.

### **5.3. Rozbiórka kominów**

Rozbiórkę kominów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Rozbiórkę elementów z cegły pełnej należy wykonywać ręcznie przy użyciu młotków i przecinaków, lub przy użyciu młotów elektrycznych typu lekkiego i średniego. Rozbiórkę należy przeprowadzać odpajając poszczególne cegły i transportować je rynną na poziom terenu.

#### **5.4. Szczególne warunki BHP przy prowadzeniu prac rozbiórkowych**

Przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na plac rozbiórki nie wchodziły osoby postronne. Przed przystąpieniem do rozbiórki Kierownik budowy powinien opracować program rozbiórki i przedstawić go do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru. Musi on również zapoznać załogę z planem oraz z bezpiecznymi sposobami wykonywania robót rozbiórkowych.

Kierownik budowy powinien wskazywać miejsca ustawiania drabin i rusztowań, zrzucania gruzu i wystających części budynku, miejsca gromadzenia. Zabronione jest m.in.:

- wykonywanie rozbiórki podczas silnych wiatrów (80 km/h),
- zrzucanie na ziemię elementów z rozbiórki.

Urządzenia użyteczności publicznej, takie jak latarnie, słupy, przewody, roślinność należy zabezpieczyć przed zniszczeniem czy uszkodzeniem.

#### **5.5. Zakres wykonywanych robót**

- rozbiórka kominów,
- rozbiórka istniejącej stolarki okiennej,
- transport gruzu.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 6.

### **7. Obmiar robót**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój, m<sup>2</sup>, m, t, szt.

### **8. Odbiór robót**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 8.

#### **8.2. Ocena wyników odbioru**

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty rozbiórkowe należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty rozbiórkowe należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

### **9. Podstawa płatności**

#### **9.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 9.

### **10. Przepisy związane**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych, Wydawnictwo Arkady,

ITB – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki.

## **ST-01 ROBOTY MUROWE**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót murowych związanych z realizacją zadania p.n. „Remont pokrycia dachu budynku Janiszów 53”.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy przy wykonywaniu robót murowych związanych z remontem komórek lokatorskich w ramach realizacji zadania p.n. „Remont pokrycia dachu budynku Janiszów 53”.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót murowych związanych z remontem komórek lokatorskich w ramach zadania p.n. „Remont pokrycia dachu budynku Janiszów 53”.

W ramach robót murowych projektuje się wykonanie:

- zamurowanie części otworów okiennych na poddaszu budynku „C” cegłą ceramiczną pełną – grubość zamurowania ½ cegły,
- zamurowanie otworów okiennych na poddaszu budynku „A” kształtkami szklanymi typu „luksfery”,
- przemurowanie kominów ponad dachem z cegły pełnej klinkierowej,

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.5.

## 2. Materiały

### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 2.1. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami do wykonania robót są:

- cegła ceramiczna pełna klasy 10MPa,
- zaprawa cementowo-wapienna M3,
- cegła klinkierowa pełna klasy 35MPa,
- zaprawa do klinkieru z trasem,
- kształtki szklane – „pustaki”,
- inne materiały pomocnicze.

### 2.3. Wymagania dla cegły pełnej

Właściwości cegły pełnej powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej, normach przedmiotowych oraz aprobaty technicznych.

#### 2.3.1. Wymagania dla cegły budowlanej pełnej klasy 10 wg PN-B 12050:1996

- wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm
- masa 3,3-4,0 kg
- cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych,
- nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- wytrzymałość na ścislenie 10,0 MPa.
- gęstość pozorną 1,7-1,9 kg/dm<sup>3</sup>.
- współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK.
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

### 2.4. Wymagania dla zaprawy cementowo – wapiennej M3

Skład zapraw musi być tak dobrany, aby zapewnił osiągnięcie właściwości określonych w Dokumentacji projektowej, normach przedmiotowych oraz aprobaty technicznych.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:	ciasto wapienne:	piasek
1	1	6
1	1	7
1	1,7	5
cement:	wapienne hydratyzowane:	piasek
1	1	6
1	1	7

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. W przypadku produkcji zapraw na Terenie budowy (w betoniarce) jej recepturę należy przedstawić do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do zapraw: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających wiązanie, uszczelniających i przeciwmrozowych.

Wszystkie domieszki do zapraw należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium i producenta. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inspektora nadzoru. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie Inspektorowi nadzoru dokumentacji, zarówno przez dostawcę jak i laboratorium, potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez zaprawy, w których zastosowano domieszkę.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.3. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

#### **3.2. Sprzęt do robót murowych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót murowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) żuraw do rozładunku palet,
- b) rusztowania,
- c) betoniarki wolnospadowej,
- d) wiertarki z mieszadłem do mieszania zaprawy,
- e) taczek, pojemników na zaprawę, wiader, itp.,
- f) kielnie, pace,
- g) innych narzędzi pomocnych przy prowadzeniu robót murowych.

#### **3.3. Wymagania dla dźwigów**

Użyty do rozładunku sprzęt dźwigowy powinien spełniać następujące warunki:

- a) posiadać udźwig przy wymaganym wysięgu większy o około 5% od maksymalnej masy montowanej płyty stropowej wraz z osprzętem (zawiesia, chwytaki, itp.),
- b) posiadać wysięg większy o co najmniej 50cm od potrzebnego do ustawienia najdalej montowanej płyty stropowej,
- c) posiadać wysokość podnoszenia ładunku wyższą co najmniej o 1,0m od górnej krawędzi najwyższej montowanej płyty stropowej.

Wszystkie urządzenia dźwigowe muszą mieć odpowiednie i aktualne zaświadczenia Urzędu Dozoru Technicznego.

#### **3.4. Wymagania dla rusztowań**

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane i użytkowane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym, a osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w Dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego. Wpis określa w szczególności:

- użytkownika rusztowania;
- przeznaczenie rusztowania;
- wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania;
- datę przekazania rusztowania do użytkowania;
- oporność uziomu;
- terminy kolejnych przeglądów rusztowania.

Na rusztowaniu lub ruchomym podeście roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

- wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- mieć pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
- mieć stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
- zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
- zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;
- mieć poręcz ochronną;
- mieć pion komunikacyjny; odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i mieć instalację piorunochronną.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych są zabronione:

- jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność;
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi;
- w czasie burzy lub wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Zabronione jest pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy. Również zabronione jest zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych.

## **4. Transport**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.4. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

### **4.2. Transport cegły pełnej**

Cegła pełna może być transportowana luzem w stosach lub pryzmach przewyższających wysokość burty samochodu pod warunkiem zastosowania opinek eliminujących możliwość wypadnięcia wyrobu podczas transportu (opinki mogą być z taśmy metalowej, gumowej, itp.). Podczas transportu ściany boczne środka transportu należy wyłożyć materiałem wyściółkowym zabezpieczającym cegły przed uszkodzeniem.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.5.

### **5.2. Wznoszenie murów – zamurowanie otworów okiennych (poddasze budynku „C”)**

Układ wznoszonych ścianek powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania, tj. spoiny w dwóch następujących po sobie warstwach poziomych powinny się mijać o co najmniej 6cm.

Ścianki powinny być wznoszone równomiernie na całej ich długości z odpowiednim przewiązaniem z murem istniejącym poprzez strzępia wykute w przekroju ściany co 3 warstwę cegieł.

Elementy powinny być czyste, a ich powierzchnie przed ułożeniem powinny być zwilżone wodą.

W przypadku przerwania robót na okres zimy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

### **5.3. Zakres wykonywanych robót**

- a) transport cegieł, rozładunek,
- b) transport, przygotowanie zaprawy,
- c) wykonanie projektowanych robót murowych,
- d) ustawienie rusztowań,
- e) wykonanie wszystkich pomiarów, odbiorów i kontroli wymaganych specyfikacją,
- f) wywóz gruzu.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 6.

### **6.2. Kontrola materiałów**

Sprawdzenia materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio przy odbiorze na podstawie przedłożonych dokumentów. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwość, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

W przypadkach wątpliwych co do właściwego doboru składników zaprawy cementowo – wapiennej, dostarczanej z wytwórni, i jej marki, należy przeprowadzić badania laboratoryjne.

### **6.3. Kontrola zgodności obrysu i głównych wymiarów**

Sprawdzenie prawidłowości należy przeprowadzać przez porównanie murów z Dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Pomiaru długości i wysokości murów należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową, zaś grubości murów i wymiary otworów – przymiarem z podziałką milimetrową.

### **6.4. Kontrola prawidłowości wiązania ścianek i kominów**

Sprawdzenie prawidłowości wiązania ścianek i kominów należy przeprowadzać w trakcie ich wznoszenia poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar.

### 6.5. Kontrola grubości spoin i ich wypełnienie

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów i po ich ukończeniu. W przypadku, gdy oględziny nasuwają wątpliwość, czy grubość spoin nie została przekroczona, należy wykonać pomiar dowolnie wybranego odcinka muru przyziarem z podziałką milimetrową.

Grubości spoin poziomych i pionowych z zaprawy ciepłochronnej a także ich dopuszczalne odchyłki powinny być zgodne z wytycznymi producenta zaprawy.

Grubość spoin poziomych i pionowych z zaprawy cementowo – wapiennej powinna wynosić odpowiednio 12 i 10mm. Dopuszczalne odchyłki to odpowiednio (-2, +5) i (-5, +5)mm.

### 6.6. Kontrola równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi muru

Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez przykładanie do powierzchni muru i do krawędzi łąty kontrolnej długości 2m oraz przez pomiar wielkości prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1mm.

Dopuszczalne odchyłki dla murów z bloczków gazobetonowych przedstawia Tabela nr 1.

Tabela nr 1

Rodzaj odchyłek		Dopuszczalne odchyłki
Zwichrowanie i skrzywienie powierzchni murów		< 4mm/m
Odchylenie krawędzi od linii prostej		< 3 mm/m i nie więcej niż jedno na 2 m
Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi ścian grubych (> 24cm)	na wysokości 1m ściany	< 3mm
	na wysokości 1 kondygnacji	< 6mm
	na całej wysokości ściany	< 15mm
Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi ścian wypełniających szkielet oraz ścianek działowych	na wysokości 1m ściany	< 6mm
	na wysokości 1 kondygnacji	< 10mm
Odchylenie górnych powierzchni każdej warstwy elementów od kierunku poziomego		< 2mm/m i nie więcej niż 30mm na całej długości ściany
Odchylenia przecinających się powierzchni od kąta prostego		< 10mm/m i nie więcej niż 30mm na całej długości ściany

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

W przypadku kominów jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> jako wysokość komina w „m” pomnożona przez średni przekrój w m<sup>2</sup>

W przypadku zamurowywania otworów okiennych jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> jako szerokość zamurowywanego otworu okiennego pomnożona przez jego wysokość w m.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 8.

### 8.2. Ocena wyników odbioru

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty murowe należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót murowych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 9.

## 10. Przepisy związane

PN-68/B-10020

Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-12050:1996

Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
PN-M-47900	Rusztowania stojące metalowe robocze
PN-B-03163	Konstrukcje drewniane. Rusztowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),  
Odpowiednie aprobaty techniczne i wytyczne producentów dla zastosowanych materiałów,  
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Wydawnictwo Arkady,  
ITB – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki.

## **ST-01 ROBOTY CIESIELSKIE**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót konstrukcji drewnianych związanych z realizacją zadania p.n. „Remont pokrycia dachu budynku Janiszów 53”.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy dla realizacji robót przy wykonywaniu robót konstrukcji drewnianych związanych z realizacją zadania p.n. „Remont pokrycia dachu budynku Janiszów 53”.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót konstrukcji drewnianych związanych z realizacją zadania p.n. „Remont pokrycia dachu budynku Janiszów 53”.

Projektuje się wykonanie następujących robót:

- wymiana zniszczonych elementów więźb dachowych: krokwie, płatwie,
  - uzupełnienie brakujących elementów więźb dachowych: krokwie, miecze, zastrzały,
  - wzmocnienie więźb dachowych,
- zgodnie z dokumentacją projektową.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 2.1. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami do wykonania robót są:

- drewno C27 nasycone (zaimpregnowane) do wykonania krokwi, płatwi, mieczy, zastrzałów, słupów, i.in.
- deski iglaste klasy II, gr.19, 25, 38mm,
- preparat zabezpieczający do drewna (np. Fobos M),
- łączniki mechaniczne (gwoździe, śruby, wkręty, blachy perforowane)
- papa,
- inne materiały pomocnicze.

### **2.3. Wymagania dla drewna litego**

Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy iglastej klasy C30, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w Dokumentacji projektowej i trwale oznakowanej. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych.

Wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne itp. należy wykonywać z drewna twardego, na przykład dębowego, akacjowego lub innego o zbliżonej twardości.

Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub w PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338.

Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać ustaleniom projektowym oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej według PN-B-03150:2000.

Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż:

- 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,
- 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

Wilgotność drewna liściastego nie powinna przekraczać 15%.

Właściwości tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo i kryteria jakości powinny być - w zależności od zakresu jej stosowania - zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021 i/lub PN-75/D-96000 oraz PN-EN 350-1-2.

Tarcica iglasta sortowana wytrzymałościowo powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana do odpowiedniej klasy wytrzymałościowej na podstawie oznaczeń (cechowania), cech i parametrów wytrzymałościowych, kryteriów wizualnych i wad obróbki. Stosowanie tarcicy iglastej ogólnego przeznaczenia według PN-75/D-96000 w wymienionych sortymentach i klasach obowiązuje do czasu objęcia klasyfikacją wytrzymałościową wszystkich jej sortymentów. Ocena tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021 przez upoważnione osoby, na przykład kwalifikowanych (licencjonowanych) brakarzy.

Pakowanie, przechowywanie i transport tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinny być zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021.

#### 2.4. Wymagania dla łączników mechanicznych

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach elementów konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatych itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2000 oraz PN-EN 912 lub (po ich wprowadzeniu) PN-EN 14545 i PN-EN 14592.

Łączniki typu płytek kolczastych powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Łączniki metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją - w zależności od klasy użytkowania - zgodnie z PN-B-03150:2000 oraz WTWiORB „Zabezpieczenia antykorozyjne”.

Trójwymiarowe łączniki do konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB: ZUAT--15/11.17/2003 lub ETAG nr 015.

#### 2.5. Wymagania dotyczące preparatów zabezpieczających drewno

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodne z zaleceniami udzielania aprobat technicznych - ZUAT-15/VI.06/2002.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Preparaty do zabezpieczania drewna i materiałów drewnopochodnych przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.3. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

#### 3.2. Sprzęt do robót konstrukcji drewnianych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót drewnianych konstrukcji dachu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód dostawczy,
- rusztowania systemowe,
- piły,
- młotki ciesielski,
- gwoździe, śruby, wkręty,
- wiertarki / wkrętarki,
- inne narzędzia pomocne przy prowadzeniu robót konstrukcji drewnianych.

#### 3.3. Wymagania dla rusztowań

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane i użytkowane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym, a osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w Dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego. Wpis określa w szczególności:

- użytkownika rusztowania;
- przeznaczenie rusztowania;
- wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania;
- datę przekazania rusztowania do użytkowania;
- oporność uziomu;
- terminy kolejnych przeglądów rusztowania.

Na rusztowaniu lub ruchomym podeście roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

- wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- mieć pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
- mieć stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
- zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
- zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;
- mieć poręcz ochronną;
- mieć pion komunikacyjny; odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i mieć instalację piorunochronną.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych

są zabronione:

- jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność;
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi;
- w czasie burzy lub wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Zabronione jest pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy. Również zabronione jest zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych.

## **4. Transport**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.4. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Przewożone elementy drewniane powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami podczas transportu oraz przed opadami atmosferycznymi.

### **4.2. Składowanie drewna**

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta.

Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu utwardzonym, powinno się je odizolować od podłoża warstwą folii oraz składować na podkładkach z materiałów twardych, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża.

Elementy poziome w postaci belek, elementów stropowych itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania określonymi w projekcie, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony, tak aby nie powstały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstania ich deformacji. Elementy poziome wysokie, na przykład wiązary kratowe, powinny być składowane jak elementy pionowe.

Elementy pionowe w postaci słupów, części ram, łuków, wysokich elementów poziomych (np. kratownic) mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15°, lub w pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 20cm od podłoża, w sposób nie powodujący ich deformacji, przy zachowaniu wymagań takich, jak dla składowania elementów poziomych.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.5.

### **5.2. Wykonywanie elementów konstrukcji**

Elementy konstrukcji drewnianych powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją techniczną projektową.

Elementy konstrukcji drewnianych produkowane przemysłowo powinny być objęte kontrolą jakości zgodnie z systemem zakładowej kontroli jakości.

Wilgotność elementów konstrukcji drewnianych - w zależności od zakresu ich stosowania - nie powinna być wyższa niż przewidziana normą PN-B-03150:2000.

Elementy konstrukcji z drewna powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonywania.

Części elementów konstrukcji stykające się z elementami konstrukcji z innych chłonących wilgoć materiałów powinny być izolowane.

Połączenia powinny być wykonywane zgodnie z Dokumentacją projektową.

Złącza na łączniki mechaniczne powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, z uwzględnieniem rodzaju łączników, ich zgodności z normami przedmiotowymi oraz ich rozstawu i rozmieszczenia w stosunku do zasad przyjętych w PN-B-03150:2000.

W złączach na łączniki mechaniczne nie należy stosować więcej niż 2 rodzaje łączników.

### **5.3. Dach**

#### **5.3.1. Konstrukcja dachu**

Elementy konstrukcji dachu powinny być wykonane i montowane zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną. Krokwie dachowe należy montować na wypoziomowanych murłatach.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krokwi po ich trwałym zamocowaniu nie powinny być większe niż podane w projekcie i nie większe niż 10mm.

Rozstawy osiowe krokwi nie powinny się różnić w stosunku do projektowanych o więcej niż  $\pm 10$ mm.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem (murłaty) powinny być w miejscu styku impregnowane środkami grzybobójczymi oraz odizolowane papą.

#### **5.3.2. Deskowanie połaci dachowej**

Deskowanie połaci dachowych powinno być wykonane z desek co najmniej II klasy jakości tarcicy ogólnego przeznaczenia (bez murszu) albo klasy KG sortowanej wytrzymałościowo. Szerokość desek powinna być nie większa niż 150mm, a grubość dostosowana do grubości istniejącego deskowania na poszczególnych połaciach dachowych. Otwory po sękach nie powinny przekraczać 20mm.

Deski powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną i ułożone stroną dordzeniową ku dołowi oraz przybite do każdego wiązara co najmniej jednym gwoździem o długości równej co najmniej 2,5-krotnej ich grubości. Czoła desek powinny się stykać na wiązarach. Górne płaszczyzny desek nie powinny mieć oflisów (oblin).

Deski połaci dachowych pod pokrycie papowe powinny być ułożone na styk lub przylgę.

Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2 mm/m i 30mm na całej długości dachu.

### **5.4. Zakres wykonywanych robót**

a) dostawa tarcicy na teren budowy,

- b) montaż rusztowań w niezbędnym zakresie,
- c) montaż krokwi, podwaliny, słupków, płatwi, mieczy, zastrzałów,
- d) malowanie elementów drewnianych środkami zabezpieczającymi i ochronnymi (zgodnie z Dokumentacją projektową),
- e) częściowa wymiana deskowania połaci dachowych (deski zbutwiałe, deski związane z przedłużeniem okapów dachowych i inne),
- f) wszelkie prace towarzyszące,

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 6.

### 6.2. Kontrola konstrukcji drewnianych

#### 6.2.1. Kontrola materiałów

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach, aprobatkach technicznych oraz w niniejszej specyfikacji technicznej. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli (certyfikatach zgodności lub deklaracjach zgodności wyrobów z dokumentami odniesienia oznaczonych znakiem budowlanym),
- w zapisach w Dzienniku budowy,
- w innych dokumentach, na przykład ekspertyzach technicznych.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie zidentyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację lub certyfikat zgodności.

Przy odbiorze materiałów i elementów konstrukcji drewnianych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów tych elementów z wymaganiami podanymi w Dokumentacji projektowej.

#### 6.2.2. Sprawdzenie wykonania elementów konstrukcji

Ocenę prawidłowości wykonania i zgodności z ustaleniami Dokumentacji projektowej należy przeprowadzić na podstawie oględzin, wyników odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych oraz zapisów w Dzienniku budowy.

Badanie elementów przed montażem obejmuje sprawdzenie wymiarów szablonów, konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów za pomocą taśmy lub miarki stalowej z podziałką milimetrową oraz sprawdzenie wilgotności drewna.

Odchyłki wymiarów przekrojów elementów konstrukcji drewnianych nie powinny przekraczać wielkości podanych poniżej w Tabeli nr 1.

Tabela nr 1

L.p.	Odchyłka	Wymiar
1	± 0,1mm	przy wymiarze od 0 do 5mm,
2	± 0,5mm	przy wymiarze od 6 mm do 25mm,
3	± 1,0mm	przy wymiarze od 26mm do 100mm,
4	± 2,0mm	przy wymiarze od 101mm do 250mm,
5	± 5,0mm	przy wymiarze od 251mm do 1200mm,
6	± 10,0mm	przy wymiarze od 1201mm do 3000mm,
7	±15,0mm	przy wymiarze od 3001mm do 6000mm,
8	± 20,0mm	przy wymiarze ponad 6000mm.

Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny obejmować:

- zgodność wykonanych robót z Dokumentacją projektową,
- rodzaj i klasę oraz wilgotność drewna,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- zabezpieczenie drewna,
- wymiary elementów,
- prawidłowość usytuowania elementów w poziomie i w pionie,

Sprawdzenie wymiarów elementów należy przeprowadzać na podstawie oględzin i pomiarów taśmą stalową z podziałką milimetrową albo suwmiarką - na losowo wybranych elementach.

Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami należy przeprowadzać za pomocą stalowego kątownika murarskiego, łąty kontrolnej i przymiaru z podziałką milimetrową.

Elementy konstrukcji z nieprawidłowo wykonanymi połączeniami nie powinny być wbudowane. Warunkiem ich wbudowania może być pozytywna ocena ekspercka.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 7.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój, m<sup>2</sup>,m, kg, szt.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 8.

### 8.2. Odbiór robót

Odbiór końcowy obejmuje stwierdzenie:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- prawidłowości kształtu i wymiarów,
- prawidłowości oparcia na podporach i rozstawu elementów,
- prawidłowości wykonania złączy,
- prawidłowości zabezpieczenia konstrukcji,
- nieprzekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji,

### 8.3. Ocena wyników odbioru

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty konstrukcji drewnianych należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót konstrukcji drewnianych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 9.

## 10. Przepisy związane

PN-B-01042:1999	Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane
PN-85/B-01805	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony
PN-87/B-02355	Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne
PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych
PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03163-1:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia
PN-B-03163-2:1998/GB	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania
PN-B-03163-3:1998/GB	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy odbiorze
PN-EN 335-1:1996	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne
PN-EN 335-2:1996	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego
PN-EN 335-3:2001	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do płyt drewnopochodnych
PN-EN 336:2001	Drewno konstrukcyjne. Gatunki iglaste i topola. Wymiary, dopuszczalne odchyłki
PN-EN 338:2004	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości
PN-EN 350-1:2000	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące zasad badania i klasyfikacji naturalnej trwałości drewna
PN-EN 844-1:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy
PN-EN 844-2:2000	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące drewna okrągłego
PN-EN 844-3:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 3: Terminy ogólne dotyczące tarcicy
PN-EN 844-4:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 4: Terminy dotyczące wilgotności
PN-EN 844-6:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 6: Terminy dotyczące wymiarów tarcicy
PN-EN 844-9:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 9: Terminy dotyczące cech tarcicy
PN-EN 844-10:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 10: Terminy dotyczące przebarwień i uszkodzeń grzybowych
PN-EN 844-11:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 11: Terminy dotyczące uszkodzeń powodowanych przez owady
PN-EN 844-12:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Część 12: Terminy uzupełniające i indeks ogólny
PN-EN 912:2000	Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych
PN-EN 975-1:2002	Tarcica. Klasyfikacja drewna liściastego na podstawie wyglądu. Część 1: Dąb i buk
PN-EN 1058:1999	Płyty drewnopochodne. Określanie wartości charakterystycznych właściwości mechanicznych i gęstości
PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-EN 338:2004	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości
PN-EN 336:2001	Drewno konstrukcyjne. Gatunki iglaste i topola. Wymiary, dopuszczalne odchyłki
PN-85/B-01805	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony
PN-C-04906:2000	Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania

PN-65/D-01006 Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),  
Odpowiednie aprobaty techniczne i wytyczne producentów dla zastosowanych materiałów,  
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Wydawnictwo Arkady,  
ITB – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki.

## **ST-01 ROBOTY DEKARSKIE**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót pokrycia dachu, związanych z realizacją zadania p.n. „Remont pokrycia dachu budynku Janiszów 53”.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy dla realizacji robót przy wykonywaniu robót pokrycia dachu, związanych z realizacją zadania p.n. „Remont pokrycia dachu budynku Janiszów 53”.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót pokrycia dachu, związanych z realizacją zadania p.n. „Remont pokrycia dachu budynku Janiszów 53”.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 1.5.

## 2. Materiały

### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 2.1. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami do wykonania robót są:

- papa termozgrzewalna podkładowa ICOPAL: VIVADACH PM, lub inna równoważna,
- papa termozgrzewalna nawierzchniowa, ICOPAL: POLBIT WF PYE PV 250 S5 SZYBKI PROLFIL SBS, lub inna równoważna.
- blacha stalowa ocynkowana płaska grubości 0.5-0,55mm,
- blacha cynkowo-tytanowa gr.0,6mm,
- niezbędne akcesoria do montażu rynien, rur spustowych (haki, złączki, leje spustowe, kolana, itp.)
- inne materiały pomocnicze.

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć aprobaty techniczne lub powinny być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami.

Na opakowaniach materiałów stosowanych do wykonywania robót dekarских powinien się znajdować termin przydatności do stosowania.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonywania robót dekarских.

### 2.3. Wymagania dla blach stalowych ocynkowanych

Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową - równą warstwą cynku (275 g/m<sup>2</sup>) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające. Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000mm lub 1250x2000mm.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.3. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

### 3.2. Sprzęt do robót dekarских

Wykonawca przystępujący do wykonania robót dekarских powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wyciąg mechaniczny,
- nożyce do cięcia blachy, młotek,
- giętarka,
- szlifierka kątowna,
- wiertarka elektryczna ze sprzęgłem,
- pion,
- poziomica,
- butla z gazem propan-butan z palnikiem,
- samochód dostawczy,
- innych narzędzi pomocnych przy prowadzeniu robót dekarских i ociepleniowych.

## 4. Transport

#### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.4. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta.

#### 4.3. Blacha stalowa ocynkowana i blacha cynkowo-tytanowa

Transport blachy powinien odbywać się w arkuszach o wymiarach maksymalnych 1000x2000mm, układanych w pozycji leżącej jeden na drugim. Zabrania się transportu arkuszy w sposób mogoty powodować trwałe uszkodzenia w postaci pęknięć, załamań, itp.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.5.

#### 5.2. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową.

Wszystkie obróbki blacharskie powinny być wykonane z blachy cynkowo-tytanowej o grubości 0,6mm.

Obróbki blacharskie powinny być wykonane z arkuszy blach o wymiarach 1000x2000mm. Obróbki blacharskie powinny być ułożone na uprzednio przygotowanych podłożach z odpowiednimi spadkami. Obróbki blacharskie okapowe powinny być zakończone zębem okapowym (kapinosem) zakrytym z boków blachą odgiętą ku dołowi i powinien być oblutowany.

Rynny należy wykonać z blachy cynkowo-tytanowej o gr.0,6mm.

Rury spustowe wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

#### 5.3. Wymiana pokrycia dachów

Przed przystąpieniem do wymiany pokrycia dachowego należy dokonać naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów konstrukcji dachu i wymiany zbutwiałych lub porażonych przez owady desek deskowania dachu.

Wszystkie nowe elementy drewniane powinny być wykonane z tarcicy nasyconej (zabezpieczenie grzybo-, owadobójcze i ogniochronne), lub przed zamontowaniem drewno należy zaimpregnować środkiem impregnacyjnym FOBOS M-2. Zwrócić należy uwagę, aby w trakcie robót wszystkie krawędzie cięć elementów drewnianych również na bieżąco impregnować.

Wilgotność wbudowywanego drewna nie powinna być wyższa niż 21%.

Do wymiany zbutwiałych desek deskowania należy użyć deski z drewna iglastego o tej samej grubości co zastosowane na deskowaniu istniejącym. Należy stosować deski o szerokości nie większej niż 15cm. Czoła desek mogą stykać się wyłącznie na krokwiach. Szczeliny pomiędzy deskami nie powinny być większe niż 2mm. Nie dopuszcza się w deskach otworów po sękach o średnicy większej niż 20mm. Każdą z desek należy przybić do krokwi dwoma gwoździami.

Deski należy układać stroną dordzeniową do góry.

Wystające krawędzie desek w stykach podłużnych i poprzecznych należy wyrównać strugiem.

Dokonać oględzin krokwi oraz końcówek krokwi. Krokwie zbutwiałe należy wymienić na nowe.

##### 5.3.1. Pokrycie dachu z papy termozgrzewalnej

Prace związane z wykonywaniem pokrycia z papy termozgrzewalnej należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta.

Papę należy układać pasami równoległymi do okapu.

Przesunięcie względem siebie pasów papy podkładowej i nawierzchniowej powinno wynosić o połowę szerokości pasa papy.

Pokrycie dachu wykonać jako dwuwarstwowe na podłożu drewnianym, z papy termozgrzewalnej firmy ICOPAL S.A. Zduńska Wola, lub innej równoważnej.

Warstwę podkładową wykonać z papy ICOPAL: VIVADACH PM, lub innej równoważnej, natomiast jako papę nawierzchniową zastosować papę ICOPAL: POLBIT WF PYE PV 250 S5 SZYBKI PROLFIL SBS, lub inną równoważną.

Przy wykonywaniu robót należy ściśle przestrzegać zasad podanych przez producenta papy.

##### Podstawowe zasady wykonywania pokryć z papy termozgrzewalnej:

- Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem, zabezpieczonych przed działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120cm od grzejników. Rolki papy należy układać na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie.  
Rolki należy przewozić krytymi środkami transportu, układając je w pozycji stojącej w jednej warstwie, zabezpieczone przed przewracaniem i uszkodzeniem. Rolki papy mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.
- Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C. Temperaturę tę można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok.20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.
- Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.
- Zabrania się bezpośredniego zgrzewania papy na poszycie drewniane. Konieczne jest zamocowanie mechaniczne papy podkładowej VIVADACH do deskowania.  
Do mocowania papy do deskowania należy stosować łączniki mechaniczne systemowe firmy ICOPAL.  
W strefach narożnych dachu należy zamontować 9 łączników na 1m<sup>2</sup> dachu, w strefie brzegowej przyokapowej 6 łączników, natomiast w strefie środkowej po 3 łączniki na 1m<sup>2</sup> dachu.  
Na krawędzi okapu i na stykach podłużnych papę zamocować łącznikami w odstępach co 20cm.  
Na zakładach podłużnych łączniki należy umieszczać w połowie szerokości zakładu.  
Zakłady podłużne wykonywać o szerokości minimum 10cm, zakłady poprzeczne o szerokości minimum 12cm.  
W przypadku papy podkładowej należy zgrzewać ze sobą tylko podłużne i poprzeczne zakłady papy.
- Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie układana (papa podkładowa) lub zgrzewana (papa wierzchniego krycia), a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym

przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15cm).

- Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy, aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką.  
Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.  
Siłę docisku rolki do papy należy dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.
- Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:
  - podłużny 10cm;
  - poprzeczny 12-15cm;Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić.
- W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak, aby zakłady (zarówno podłużne jak i poprzeczne) nie pokrywały się.
- Rozpoczynając wykonywanie pokrycia należy początek pasa papy wysunąć ok. 10cm poza kalenicę na drugą połąć dachową.

### 5.3.2. Pokrycie dachu z gontów bitumicznych – budynek „A”

#### 5.3.2.1. Prace przygotowawcze

##### **Prace przygotowawcze związane z usunięciem istniejącego pokrycia z płytek azbestowo-cementowych.**

1) Teren rozbiórki należy wygrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13 poz. 93) oraz Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 2 kwietnia 1998r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów. (Dz.U. z dnia 10 kwietnia 1998r.)

Należy umieścić tablice ostrzegawcze o treści: „Uwaga! Zagrożenie azbestem”, „Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony”

2) W budynku należy przygotować pomieszczenie do składowania zdemontowanych z dachu płytek azbestowo-cementowych. Podłoże należy wyrównać.

Pomieszczenie winno być zamknięte i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.

##### **WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA DEMONTAŻU ISTNIEJĄCEGO POKRYCIA Z PŁYTEK AZBESTOWO - CEMENTOWYCH.**

Roboty należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” oraz zgodnie z aktualnymi Polskimi Normami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy określonymi dla poszczególnych rodzajów prac.

Obowiązujące przepisy nakładają na wykonawców robót związanych z usunięciem istniejącego pokrycia dachu z płyt azbestowo-cementowych następujące wymagania:

Wyciąg z **Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 1998r. w sprawie sposobów bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest** (Dz.U. z dnia 13 listopada 1998r.) cyt.:

1) „Prace polegające na usuwaniu wyrobów zawierających azbest mogą być wykonywane przez wykonawców posiadających odpowiednie wyposażenie techniczne do prowadzenia takich prac oraz zatrudniających pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy usuwaniu materiałów zawierających azbest.

Wykonawcy prac powinni posiadać zezwolenie na prowadzenie działalności, w wyniku której powstają odpady niebezpieczne.”

2) Wykonawca prac, polegających na naprawie lub usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów i urządzeń budowlanych, zobowiązany jest do:

- izolowania od otoczenia obszaru prac przez stosowanie odpowiednich osłon
  - ogrodzenia terenu prac z zachowaniem bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla osób pieszych, nie mniejszej niż 1m przy stosowaniu osłon,
  - umieszczeniu tablic ostrzegawczych o treści: „Uwaga! Zagrożenie azbestem”, „Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony”
  - zastosowania odpowiednich środków technicznych celem zmniejszenia emisji włókien azbestu.
- 3) Prace związane z usuwaniem azbestu lub wyrobów zawierających azbest muszą być prowadzone w taki sposób, żeby wyeliminować uwalnianie azbestu lub co najmniej zminimalizować pylenie do dopuszczalnych wartości stężeń w powietrzu regulowanych przepisami szczegółowymi. Zapewnienie tego wymaga:
- nawilżania wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usuwaniem lub demontażem i utrzymywania w stanie wilgotnym przez cały czas pracy;

- demontażu całych wyrobów (płyt) bez jakiegokolwiek uszkodzania, tam gdzie jest to technicznie możliwe,
- odspajania materiałów trwale związanych z podłożem przy stosowaniu wyłącznie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych, wyposażonych w miejscowe instalacje odciągające powietrze,

4) Wykonawca prac związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest z obiektów i urządzeń budowlanych zobowiązany jest do składowania wszystkich zdemontowanych wyrobów oraz ich części w opakowaniach, w osobnym pomieszczeniu zabezpieczonym przed dostępem osób niepowołanych.

Materiały te powinny być opakowane w folię o grubości nie mniejszej niż 0,2mm i oznakowane zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia. Po zakończeniu prac miejsca składowania odpadów należy oczyścić z ewentualnych pozostałości azbestu.

5) Po wykonaniu prac polegających na usunięciu wyrobów zawierających azbest o łącznej powierzchni nie przekraczającej 500m<sup>2</sup> z obiektów i urządzeń budowlanych wykonawca prac ma obowiązek złożenia właścicielowi lub zarządcy obiektu budowlanego lub urządzenia budowlanego pisemnego oświadczenia, że prace te zostały wykonane z zachowaniem właściwych przepisów technicznych i sanitarnych, a cały teren robót został prawidłowo oczyszczony z azbestu. Oświadczenie właściciel lub zarządca obiektu budowlanego lub urządzenia budowlanego powinien przechowywać przez okres co najmniej 5 lat.

6) Przygotowanie wyrobów i odpadów zawierających azbest do przewiezienia na miejsce składowania należy wykonać w sposób eliminujący emisję włókien azbestowych do powietrza przez:

- szczelne opakowanie w folię polietylenową wyrobów i odpadów o gęstości objętościowej większej niż 1000 kg/m<sup>3</sup>.
- utrzymywanie w czasie pakowania wyrobów i odpadów zawierających azbest w stanie wilgotnym.
- na opakowaniach z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest należy umieścić oznakowanie zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia.

7) Transport z miejsca usuwania do miejsca składowania zdemontowanych wyrobów i odpadów zawierających azbest oznakowanych zgodnie z załącznikiem nr2 do rozporządzenia odbywa się z zachowaniem przepisów ustawy z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. Nr 98, poz.602, Nr 123, poz.779 i Nr 160, poz.1086 oraz z 1998r. Nr 106, poz.668 i Nr 133, poz. 872).

#### **Wskazówki wykonawcze:**

Na dachu ułożyć drabinę zabezpieczoną w miejscach styku z pokryciem, grubymi, miękkimi materiałami (np. owinięcie szmatami przywiązanymi sznurkiem) w celu zabezpieczenia przed emisją pyłu azbestowego w trakcie prac i przy przesuwaniu drabiny.

Poszczególne płytki dachowe należy demontować zaczynając demontaż od jednego z końców dachu od kalenicy. Płytki należy odspajać od konstrukcji dachu w sposób możliwie nie naruszający ich powierzchni – nieniszcząco.

Płytkę pozbawioną mocowania do konstrukcji dachu należy delikatnie odspoić i podać pracownikowi, na ustawione przy budynku rusztowanie, a następnie pracownikowi na terenie. Niedopuszczalne jest zrzucanie płytek.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy określonymi dla poszczególnych rodzajów prac.

Do prac powinni być dopuszczeni tylko pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie zaświadczające, że pracownik jest zdolny do pracy na wysokości.

Teren budowy należy wygrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.

W trakcie wykonywania prac przy demontażu i usuwaniu pokrycia dachu z płyt azbestowo-cementowych bezwzględnie nie należy w obiekcie i jego okolicy prowadzić jakichkolwiek innych prac. Należy zabezpieczyć dostęp do obiektu przez osoby nie biorące bezpośrednio udziału w tych pracach, nie posiadających środków zabezpieczających oraz nieprzeszkolonych w tym zakresie.

Wykonawca ma obowiązek złożenia właścicielowi obiektu pisemnego oświadczenia, że prace związane z usuwaniem azbestu zostały wykonane z zachowaniem właściwych przepisów technicznych i sanitarnych, a cały teren robót został prawidłowo oczyszczony z azbestu.

#### **Inne prace przygotowawcze**

1. Dokonać naprawy konstrukcji dachu zgodnie z projektem. Wymienić zniszczone elementy konstrukcji dachu. W przypadku ujawnienia się innych uszkodzeń, należy o tym fakcie powiadomić autora projektu w celu ustalenia sposobu naprawy, lub wymiany uszkodzonych elementów.

2. Podkład - deskowanie pod pokrycie z gontu papowego powinien spełniać poniższe wymagania:

Równość płaszczyzny połąci z łąt powinna być taka, aby prześwit między powierzchnią łąt, a łątą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połąci dachowej). Z tym, że łąta kontrolna powinna być położona na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łąt).

W tym celu należy wyrównać płaszczyzny połąci dachowych poprzez nadbitki krokwi z desek obrzynanych z drewna iglastego kl.II o grubości min.32mm. Szerokość desek powinna być tak dobrana, żeby nadbitka na długości krokwi zachodziła na nią co najmniej 10cm. Nadbitki należy mocować do krokwi poprzez przybijanie gwoździami budowlanymi 65/3 w dwóch naprzemiennych rzędach, rozmieszczając gwoździe w każdym rzędzie co 50cm (rozstaw naprzemienny 25cm).

Zakres równania połąci winien być uzgodniony z inspektorem nadzoru po wykonaniu pomiarów sprawdzających.

Ze względu na zadowalający stan deskowania dachu w uzgodnieniu z Inwestorem nie przewiduje się jego wymiany. Zakłada się, iż po zdjęciu istniejącego pokrycia dachowego ujawnią się fragmenty deskowania kwalifikujące je do wymiany. Zakłada się wymianę deskowania dachu na 20% powierzchni dachu. Deski użyte na deskowanie powinny mieć grubość równą grubości desek istniejących - miejscowe pomiary wykazały, że grubość desek wynosi 19mm. Przed zamówieniem desek należy dokonać pomiarów grubości w miejscach wymiany deskowania. Szerokość desek nie powinna być większa niż 15cm. Deski powinny być układane stroną dordzeniową ku górze. Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma gwoździami. Wilgotność desek nie powinna być większa niż 21%. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach. Szczeliny między deskami nie powinny być większe niż 2mm. Nie dopuszcza się w deskach otworów po sękach o średnicy większej niż 20 mm. Deski w miejscach wymiany powinny być wymieniane na mijankę z deskami pozostawianego deskowania.

Wyrównanie płaszczyzn połąci dachowych należy wykonać poprzez częściowe odbicie od spodu dachu zapadniętych fragmentów deskowania, następnie przybicie do krokwi nadbitek wyrównujących swą górną krawędzią połąc dachową. Stare gwoździe należy usunąć z desek i wykonać w tych miejscach nowe mocowanie deskowania do konstrukcji dachu.

Nowe deski użyte na deskowanie oraz deski na nadbitki krokwi należy przed montażem zaimpregnować środkiem grzybo-, owadobójczym i ogniochronnym poprzez dwukrotne malowanie pędzlem. Pierwszą impregnację należy wykonać środkiem impregacyjnym bezbarwnym, natomiast drugą impregnację należy wykonać impregatem zabarwionym na widoczny dobrze kolor.

Typowanie deskowania do wymiany oraz miejsca równania połączeń poprzez nadbitki krokwi dokona inspektor nadzoru inwestorskiego.

Należy ponadto sprawdzić mocowanie do krokwi pozostawianego deskowania na całej jego powierzchni - w każdym miejscu mocowania do krokwi. W przypadku odstawiania deskowania od konstrukcji, należy w tym miejscu deskę do krokwi przybić dwoma nowymi gwoździami.

3. Okienka dachowe należy wymienić na nowe. W miejscach montażu nowych okienek należy pomiędzy krokwiami wykonać wymiany. Przy montażu należy stosować się ściśle do wymagań producenta zawartych w instrukcji montażu. Miejsca montażu nowych okienek wskaże inspektor nadzoru.

4. Wyrównanie połączeń dachowych winno być zgłoszone do odbioru przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Po odebraniu podłoża należy przystąpić do wykonania obróbek blacharskich

### 5.3.2.2. Prace zasadnicze

1. Przed rozpoczęciem robót pokryciowych należy zamontować haki rynnowe oraz wszystkie niezbędne obróbki blacharskie (pasy nadrynnowe, opierzenia kominów, obróbki krawędziowe i inne). Obróbki należy wykonywać z blachy cynkowo-tytanowej gr.0,6mm.

Haki rynnowe oraz uchwyty do rur spustowych należy zastosować z płaskowników stalowych ocynkowanych. Grubość płaskownika haka rynnowego powinna być nie mniejsza niż 4mm, a szerokość nie mniejsza niż 25mm. Uchwyty rynnowe należy mocować dwoma wkrętami do desek okapowych w odległościach nie większych niż 80cm. Uchwyty powinny być wpuszczone w deskowanie na głębokość równą grubości płaskownika.

Pas nadrynnowy należy zamontować w taki sposób, by sięgał do ok.1/3 szerokości rynny. Montaż obróbek powinien zapewniać ich prostoliniowy przebieg. Prostoliniowość wykonania obróbki powinna być sprawdzana poprzez przyłożenie łąty pomiarowej o długości 3m do krawędzi obróbki. Odległość pomiędzy łątą, a obróbką (w połowie długości łąty) nie powinna być większa niż 10mm.

Obróbki blacharskie należy montować na podkładzie z pasa papy izolacyjnej asfaltowej.

#### 2. Montaż gontów

Pokrycie dachu należy wykonać z gontów bitumicznych w kolorze wiśniowym, np. firmy ICOPAL – Gonty Orła SBS, lub innych równoważnych, o kształcie „ogon bobra”, o następujących parametrach technicznych:

- masa asfaltu  $\geq 1300$  g/m<sup>2</sup>
- siła rozciągająca w kierunku zgodnym z szerokością  $\geq 600$  N/50mm
- siła rozciągająca w kierunku zgodnym z wysokością  $\geq 400$  N/50mm
- wytrzymałość na rozdzieranie gwoździem  $\geq 100$  N
- nasiąkliwość  $< 2\%$
- odporność na promieniowanie UV – brak pęknięć i szczelin dla 60 cykli
- odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze  $\leq 2$ mm w temp. 90°C
- przyczepność posypki mineralnej  $\leq 2,5$ g
- reakcja na ogień – klasa E

#### • Linie kredowe

Po zamontowaniu papy podkładowej należy na powierzchni dachu wyznaczyć tzw. „linie kredowe”. Linie kredowe pomagają w równym ułożeniu gontów w pionie i w poziomie. Poziome linie kredowe powinny być wyznaczane co 4-5 rzędów gontów. Wszystkie linie kredowe są liniami pomocniczymi, a nie montażowymi.

#### • Mocowanie wkrętami do drewna

Właściwe przymocowanie gontów jest rzeczą zasadniczą przy montażu tego materiału. Ze względu na małą grubość deskowania 19mm, a tym samym małą sztywność projektuje się wykonywanie mocowania nie gwoździami, lecz wkrętami do drewna ocynkowanymi, lub mosiężnymi z dużym płaskim łbem. Po wkręceniu wkręta, łeb wkręta musi być w jednej płaszczyźnie z górną powierzchnią gonta i nie może go uszkadzać.

Wkręty należy sytuować 2,5cm nad wycięciami 2,5cm od krawędzi.

Ze względu na usytuowanie dachu w strefie występowania silnych wiatrów, dodatkowo należy wykonać klejenie gontów na całej powierzchni dachu.

Klej należy stosować oszczędnie, punktowo o średnicy nie większej niż 2,5cm.

#### • Pas startowy

Pas startowy wykonujemy odcinając całe tabliczki równo z końcami wycięć na całej długości gontu. Skracamy też długość gontu o pół tabliczki, tak aby miejsca stykania się gontów w poszczególnych rzędach nie pokrywały się. Pas startowy powinien być wypuszczony poza okap na odległość 6-10mm. Pas startowy wykonać z gontu papowego prostokątnego.

#### • Pierwsze rzędy i sposób układania

Pierwszy rząd:

Należy ułożyć cały gont równo z pasem startowym przy okapie i przy bocznych krawędziach dachu. Gont należy przybić na całej szerokości dachu.

#### • Drugi rząd

Odciąć pół tabliczki gonta i rozpocząć od bocznej krawędzi dachu. Przybić gonty tak, aby dolna ich krawędź była równo z wycięciem w pierwszym rzędzie.

#### • Trzeci rząd i następne

Rozpoczynając trzeci rząd należy odciąć całą tabliczkę gonta. W następnym rzędzie odcinamy znów pół tabliczki itd. Końce gontów przy bocznych krawędziach dachu podklejamy dodatkowo, aby zapobiec podciekaniu.

- Kalenica

Należy tak wyprowadzić ostatnie rzędy gontów, aby gonty kryjące kalenicę równo przykrywały te rzędy. Gonty na kalenicę należy układać na zakład. Należy wziąć dwa kawałki i wygiąć je jednocześnie opierając o kalenicę. Przybić gwoździami w odległości 16cm od dolnej krawędzi tabliczki i 2,5cm od brzegu po obu stronach. Gonty na kalenicę układa się od przeciwnej strony do kierunku wiejących w okolicy wiatrów. Do wykończenia kalenicy należy zamówić gont papowego prostokątny.

UWAGA: Ze względu na usytuowanie budynku w strefie występowania silnych wiatrów, wszystkie gonty należy podgrzać gorącym powietrzem, by zapewnić pewne i silne połączenie gontów.

## 5. ODBIÓR ROBÓT

### 5.1. Odbiory częściowe

Przedmiotem odbioru częściowego jest:

1. Demontaż pokrycia dachu z płyt azbestowo-cementowych i usunięcie materiału rozbiórkowego z placu budowy.

Sprawdzeniu podlega usunięcie z terenu budynku i otoczenia całości zdemontowanych płyt azbestowo-cementowych. Wykonawca powinien przedłożyć dokument potwierdzający (faktura) złożenie na składowisku odpadów zdemontowanych płyt azbestowo-cementowych.

Sprawdzić należy, czy nie pozostały na terenie żadne, nawet drobne odłamki płyt.

2. Wykonanie wymiany lub wzmocnienia uszkodzonych elementów konstrukcji dachu.

Sprawdzeniu podlega wykonanie wymiany lub wzmocnienia elementów konstrukcji dachu

Sprawdzeniu podlega również wykonanie impregnacji grzybobójczej, owadobójczej i ogniochronnej preparatem i uzyskania nasycenia preparatem powierzchni drewna w ilości 200g/m<sup>2</sup>. Wykonawca robót impregnacyjnych winien złożyć oświadczenie o wykonaniu robót impregnacyjnych zgodnie z instrukcją producenta w postaci wpisu do dziennika budowy, lub powinien przedłożyć stosowne zaświadczenie, że zakupione drewno zostało zaimpregnowane środkiem jak wyżej zgodnie z instrukcją producenta. Zgodność tego oświadczenia ze stanem faktycznym potwierdza inspektor nadzoru inwestorskiego. Dokument ten powinien być sprawdzony przy końcowym odbiorze robót.

3. Wykonanie wyrównania płaszczyzny połaci dachowej poprzez nadbitki krokwi.

Wymagania odnośnie impregnacji jak w p.2.

4. Wykonanie podkładu z papy izolacyjnej

Sprawdzeniu podlega szerokość zakładów poziomych jak i zakładów pionowych - końcowych.

Wymagania w tym zakresie podano powyżej.

Sprawdzić należy czy papa nie posiada uszkodzeń w postaci dziur, czy nie jest poprzerwana.

Gwoździe mocujące powinny być dobrze przybite do deskowania, a łby gwoździ nie powinny odstawać od podłoża.

Sprawdzeniu podlega ponadto szczelność pokrycia w miejscach zamocowania śniegołapów i łamaczy śniegu.

6. Montaż obróbek blacharskich.

Sprawdzeniu podlega prawidłowość wykonania połączeń, prostoliniowość krawędzi, brak uszkodzeń w postaci zagięć, zarysowań itp.

Zwrócić należy uwagę na prawidłowość wykonania obróbek blacharskich kominów.

Sprawdzeniu należy poddać prawidłowość montażu pasów nadrynnowych pod względem ich wysięgu poza krawędź dachu.

Pasy nadrynnowe powinny sięgać do połowy szerokości rynien. Krawędź pasów nadrynnowych ponad rynną powinna być prostoliniowa. Na odcinku o długości 3m strzałka krzywizny nie powinna być większa niż 10mm.

7. Montaż pokrycia z gontu papowego.

Wykonanie pokrycia dachu podlega ocenie wizualnej ze zwróceniem uwagi na:

- Równość płaszczyzny pokrycia,
- Równość przebiegu poszczególnych poziomych pasów gontów,
- Regularność przesunięcia pasów w kierunku poziomym,
- Prostoliniowość zamontowania barierek przeciwnieżnych,

8. Montaż rynien i rur spustowych.

Sprawdzeniu podlega prawidłowość montażu poszczególnych odcinków rynien, zastosowanie systemowych uszczeltek. Sprawdzić należy równomierność spadku rynien i prawidłowość odprowadzania wody przez rynnę - czy nie występują w rynnach miejsca zastoisk.

Spadek rynien nie powinien być mniejszy niż 0,5%.

Na połączeniach rur spustowych z rynnami należy zastosować systemowe leje spustowe.

Sprawdzić należy szczelność połączeń poszczególnych odcinków rynien poprzez oględziny połączeń, czy nie występują przecieki. Sprawdzenie należy wykonać przy wlewaniu wody do rynien.

Sprawdzić należy prawidłowość montażu do muru uchwytów rur spustowych. Zamocowanie powinno być mocne. Przy próbie poruszania rurą spustową przy uchwycie, zarówno rura jak i uchwyt w murze nie powinny wykazywać żadnych luzów.

**UWAGA: Sposób prawidłowości wykonania poszczególnych elementów robót, jak również innych parametrów podlegających sprawdzeniu w trakcie odbioru podano w opisie w p.3.2.**

### 5.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót należy wykonać po całkowitym zakończeniu robót.

Odbiorowi podlega:

1. Wykonanie pokrycia dachu z gontu papowego oraz papy wraz z montażem rynien, rur spustowych, koryt odwadniających, śniegołapów, łamaczy śniegu, okienek dachowych i innych elementów oraz roboty podlegające

- odbiorom częściowym.
2. Usunięcie z terenu wokół budynku wszelkich materiałów i pozostałości rozbiórkowych.
  3. Doprowadzenie terenu wokół budynku do stanu pierwotnego.

Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedłożyć:

1. Pisemne oświadczenie, że prace związane z usunięciem płyt azbestowo-cementowych zostały wykonane z zachowaniem właściwych przepisów technicznych i sanitarnych, a cały teren robót został prawidłowo oczyszczony z azbestu. Oświadczenie to właściciel lub zarządca obiektu budowlanego powinien przechowywać przez okres co najmniej 5 lat.
2. Komplet certyfikatów, atestów lub aprobat technicznych potwierdzających dopuszczenie zastosowanych materiałów do stosowania w budownictwie.
3. Oświadczenie o wykonaniu wszystkich prac zgodnie z obowiązującymi normami oraz „Specyfikacją warunków technicznych wykonania i odbioru robót”.

### **Rynny i rury spustowe**

#### **5.4.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie rynny należy wykonać z blachy cynkowo-tytanowej gr.0,6mm, a rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej gr.0,55mm.

Rynny nie powinny wystawać poza płaszczyznę, która stanowi przedłużenie dachu; w przeciwnym wypadku będą one stanowiły jedyne oparcie dla zalegającego na dachu śniegu.

Rynny powinny wystawać poza zakończenie połączenia dachowej mniej więcej połowę swej szerokości w taki sposób, aby spływająca woda zawsze trafiała do rynny.

#### **5.4.2. Wykonanie rynien**

Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być wykonywane z arkuszy blach o wymiarach 1000x2000 mm grubości 0,55mm i łączone na zakład nie mniejszy niż 20mm lutowane. Brzegi rynien powinny być zawinięte do środka. Dopuszcza się zawinięcie przedniego zwoju na zewnątrz.

Denka rynien powinny być wykonane z blachy o kształcie odpowiadającym przekrojowi rynny. Brzegi denka powinny być odgięte do środka na szerokości 5-7mm. Połączenie denka z rynną powinno być lutowane obustronnie. Wpusty rynnowe powinny swobodnie wchodzić w rurę lub w sztućce. Brzegi wpustu łączone z rynną powinny być odgięte na szerokości 5-7mm. Wpusty powinny być przylutowane do rynien.

#### **5.4.3. Rury spustowe**

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być wykonywane z arkuszy blach o wymiarach 1000x2000 mm grubości 0,55mm. Powinny być wykonywane pojedynczymi członami, równymi długości arkusza blachy i składane w elementy dwu- trzy- i czteroczłonowe.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno przekraczać: 20mm przy długości rur spustowych do 10m oraz 30mm przy długości rur spustowych większej niż 10m. Odchylenie rur spustowych od linii prostej, mierzone na długości 2 m nie powinno przekraczać 3mm.

Złącza pionowe należy wykonywać na zakłady szerokości 20mm i lutować na całej długości. Złącza poziome rur spustowych należy wykonywać na zakłady szerokości 30mm i lutować na całej długości lub na zakłady szerokości 80mm bez lutowania. W dolnej części każdego członu powinien być wytłoczony wałek odsunięty od brzegu członu na szerokość zakładu.

Osie załamań i kolanek powinny tworzyć z osią rury spustowej kąt 110°-130°. Części rur spustowych omijające wysoki na elewacji należy wykonywać z odcinków długości 50-100 mm, licząc wzdłuż osi załamania. Poszczególne odcinki rur spustowych należy łączyć za pomocą odgięć i lutowania.

#### **5.4.4. Montaż uchwytów**

Między noskami, a także spodami uchwytów (pierwszym, a najdalej położonym) należy rozciągnąć dwa kawałki sznurka; ma to na celu ustawienie jednolitego spadku na wszystkich uchwytach. Wielkość spadku w kierunku leja spustowego powinna wynosić 0,5-2,0%.

Zaleca się montować uchwyty pod rynny z płaskownika o przekroju co najmniej 5x25mm, co 50cm z uwagi na możliwość wystąpienia obfitych opadów śniegu.

Rury spustowe należy mocować uchwytami nie rzadziej niż co 3m oraz zawsze w końcach i pod kolankami. Uchwyty należy umocować w sposób trwały na zasadzie kotwienia rozporowego. Pionowe złącza rur powinny być odwrócone do lica ściany.

Na rurach nad uchwytami powinny być przylutowane obrączki wykonane z blachy. Szerokość obrączek powinna być 30-40mm. Brzegi obrączek należy podwinąć na szerokość 4-6mm.

### **Zakres wykonywanych robót**

- a) ułożenie pokrycia dachowego,
- b) wykonanie i montaż obróbek blacharskich dachu, rynien i rur spustowych,
- c) transport papy z rozbiórki na licencjonowane składowisko odpadów.

### **Kontrola jakości robót**

#### **Wymagania ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 6.

#### **Kontrola obróbek blacharskich**

Kontrola obróbek blacharskich polega na sprawdzeniu poprawności wykonania połączeń, mocowań do podłoża, kierunków spadków, itp.

#### **Kontrola ułożenia pokrycia**

Kontrola wykonania pokrycia z gontów asfaltowych polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z ww. wymaganiami. Kontrola ta jest przeprowadzana przez Inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonywania robót dekarских, na przykład - kontrola ułożenia warstwy podkładowej z papy, w tym prawidłowość wykonania mocowania mechanicznego co do rodzaju łączników i ich ilości na 1m<sup>2</sup>, prawidłowości wykonania zgrzewów na złączach, kontrola ułożenia papy nawierzchniowej

pod kątem prostoliniowości złączy, równości powierzchni papy, prawidłowości wykonania zgrzewania, w tym wpływu bitumu na krawędziach zgrzewów.

- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu robót dekarskich, z uwzględnieniem zarówno warstwy pokrywczej, jak też sposobu wykonania obróbek dekarskich detali, sposobu odprowadzenia wody z połąci dachowej, itp.

#### **Kontrola rynien i rur spustowych**

Kontrola rynien polega na stwierdzeniu poprawności wykonania uchwytów, denek, wpustów rynnowych oraz połączeń poszczególnych odcinków rynien. Należy również sprawdzić, czy rynny nie mają dziur i pęknięć oraz czy mają prawidłowe spadki (np. poprzez nalanie wody do rynien).

Kontrola rur spustowych polega na stwierdzeniu poprawności wykonania połączeń w szwach poziomych i pionowych, mocowań rur w wytycach, brak odchyłań rur od prostoliniowości i kierunku pionowego, a także, jak w przypadku rynien, brak dziur i pęknięć.

Pionowość należy sprawdzić przy pomocy pionu murarskiego i przymiaru z dokładnością do 5mm.

#### **Obmiar robót**

##### **Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 7.

##### **Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój, m<sup>2</sup>,m, kg, szt.

#### **Odbiór robót**

##### **Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 8.

#### **Ocena wyników odbioru**

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty pokrycia dachu a także jego docieplenie należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku, gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót dekarskich i dociepleniowych dachu do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

#### **Podstawa płatności**

##### **Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 9.

##### **Przepisy związane**

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania  
PN-B-94702:1999 Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych  
PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze  
PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze  
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 Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych  
ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ  
z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr71. poz.649).

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 5 sierpnia 2010 r.  
zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dziennik Ustaw z 2010 r. Nr 162 poz. 1089 )

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI I PRACY z dnia 14 października 2005 r.  
w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów<sup>2)</sup> (Dziennik Ustaw z 2005 r. Nr 216 poz. 1824)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 1 grudnia 2004 r. w sprawie substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy (Dziennik Ustaw z 2004 r. Nr 280 poz. 2771 ).

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr13, poz.93).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),

Odpowiednie aprobaty techniczne i wytyczne producentów dla zastosowanych materiałów,

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Wydawnictwo Arkady,  
ITB – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki.