

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## REMONT DACHU BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ

<b>OBIEKT</b>	<b>SALA GIMNASTYCZNA W ZESPOLE SZKÓŁ NR 1</b>		
<b>ADRES</b>	05-400 Otwock, ul Słowackiego 4/10		
<b>INWESTOR</b>	Zespół Szkół Nr 1 ul. Słowackiego 4/10 05-400 Otwock		
<b>BRANŻA</b>	BUDOWLANA		
<b>OPRACOWAŁ</b>	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
	mgr inż. Mirosław Kluciński	Wa-272/92	

### KLASYFIKACJA

roboty rozbiórkowe	CPV 45110000-1
konstrukcje stalowe	CPV 45223000-6
	CPV 45223100-7
	CPV 45223200-8
montaż rynien i rur spustowych	CPV 45261320-3
obróbki blacharskie	CPV 45261000-3
roboty instalacyjne – odgromówka	CPV 45311200-2
Pokrycia dachowe	CPV 45261000-4

Warszawa, kwiecień 2011

## **SPIS TREŚCI**

ST-00	WYMAGANIA OGÓLNE	str. – 03
ST-01	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	str. – 15
ST-02	MONTAŻ I DEMONTAŻ RUSZTOWAŃ	str. – 19
ST-03	NAPRAWA NAKRYW KOMINÓW	str. – 28
ST-04	ZABEZPIECZENIE BETONU POWŁOKĄ MALARSKĄ	str. – 32
ST-05	INSTALACJA OGROMOWA	str. – 37
ST-06	WZMOCNIENIE KONSTRUKCJI DACHU	str. – 41
ST-07	DACHOWE PŁYTY WARSTWOWE	str. – 47
ST-08	RYNNY, RURY SPUSTOWE I OBRÓBKI BLACHARSKIE	str. – 52

# ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem dachu budynku sali gimnastycznej w Zespole Szkół Nr 1 w Otwocku przy ul. Słowackiego 4/10.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna ST stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla asortymentów robót związanych z remontem dachu i kominów.

Zakres robót:

- Demontaż istniejącej instalacji odgromowej (przewody, wsporniki, połączenia) wraz z segregacją i klasyfikacją do powtórnego użycia.
- Demontaż rynien i rur spustowych, sortowanie i przygotowanie do wywozu.
- Demontaż istniejących obróbek blacharskich:
- Rozebranie istniejącego pokrycia dachowego z płyt warstwowych z ich wywozem;
- Naprawa kominów w parterowej części budynku;
- Wzmocnienie istniejącej stalowej konstrukcji dachu wg części konstrukcyjnej projektu;
- Wykonanie nowego pokrycia dachowego z dachowych płyt warstwowych w obrysie wg dokumentacji projektowej;
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich – systemowych i nietypowych
- Montaż orynnowania i rur spustowych;
- Montaż instalacji odgromowej

### 1.4 Określenia podstawowe

Ilekroć w Specyfikacji Technicznej jest mowa o:

#### 1.4.1. **obiekcie budowlanym**-należy przez to rozumieć:

- Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- Budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami urządzeniami,
- Obiekt małej architektury;

#### 1.4.2. **budynku** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

#### 1.4.3. **budowie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

#### 1.4.4. **robotach budowlanych**-należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

- 1.4.5. **remontcie** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- 1.4.6. **urządzeniach budowlanych** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- 1.4.7. **terenie budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.8. **dokumentacji budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów w przypadku realizacji obiektów metodą montażu-także dziennik montażu.
- 1.4.9. **dokumentacji powykonawczej** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.10. **aprobacie technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.11. **wyrobie budowlanym** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.12. **organie samorządu zawodowego** - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r.Nr 5 poz. 42 z póź. zm.).
- 1.4.13. **drodze tymczasowej (montażowej)** - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.4.14. **dzienniku budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.15. **kierowniku budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.4.16. **rejestrze obmiarów** - należy przez to rozumieć akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

- 1.4.17. materiałach** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.18. odpowiedniej zgodności** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami.
- 1.4.19. poleceniu Inspektora nadzoru** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczącej realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.20. części obiektu lub etapie wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.4.21. ustaleniach technicznych** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, akrobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.22. grupach, klasach, kategoriach robót** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002r. z późn. zm.)
- 1.4.23. Inspektorze nadzoru inwestorskiego** -osoba posiadająca odpowiednie wykształcenia techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje w budownictwie, której inwestor powierza nadzór na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.4.24. istotnych wymaganiach** - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.4.25. normach europejskich** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji(CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektronicznej (CENELEC) jako standardy europejskie (EN)" lub „dokumenty harmonizacyjne ( HD)", zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.4.26. przedmiarze robót** - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót budowlanych.
- 1.4.27. robocie podstawowej** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.4.28. Wspólnym Słowniku Zamówień** - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających

z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. *Polskie prawo zamówień publicznych* przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004r.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

##### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu, przekaze dziennik budowy oraz dokumentację projektową oraz SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

##### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

##### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się,

że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególnie wgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawczy.

#### 1.5.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### 1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U. z dn. 19.03.2003r. Nr 47 . poz.401 ) oraz Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26 września 1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz.1650).

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów, odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST.

### 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

### 2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

### 2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodne z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

#### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, programem zabezpieczenia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.**

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania

robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymogami zawartymi w ST. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### **6.2. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
- posiadają deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.3. Dokumenty budowy**

#### **A. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na Kierowniku Budowy.

#### **B. Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub ST.

#### **C. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

#### **D. Pozostałe dokumenty**

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- protokoły odbioru robót,

- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **E. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie ze specyfikacją techniczną, w ustalonych jednostkach. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celów płatności lub w innym czasie określonym w umowie.

#### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

#### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu gwarancji,
- odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych.

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Polega on na końcowej ocenie jakości robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje

Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem w dziennik budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### 8.4. Odbiór końcowy

#### 8.4.1. Zasady odbioru końcowego

Polega on na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt.8.4.2.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych

w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych,

zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w

poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje

czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego( końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą,

2. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
3. protokoły odbiorów częściowych,
4. recepty i ustalenia technologiczne
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. protokoły badań.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja wyznaczy ponowny termin odbioru. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą ujęte w protokole odbioru robót.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### 8.5. Odbiór po upływie okresu gwarancji

Odbiór po upływie okresu gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancji.

Odbiór po upływie okresu gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy) robót.”

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane ( jednolity tekst Dz. U. Z 2003r. Nr207, poz.2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r.-Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r.- o wyrobach budowlanych ( Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r-o ochronie przeciwpożarowej ( jednolity tekst Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz.1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r.-o dozorze technicznym ( Dz. U. Nr 122, poz.1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r.- Prawo ochrony środowiska ( Dz. U. Nr 62, poz.627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. -o drogach publicznych ( jednolity tekst Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz.2086).

#### 10.2. Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r.- w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE ( Dz. U Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r.- w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany ( Dz. U. Nr 209 poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r.w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169,poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonowania użytkowego (dz. U. 202, poz.2072)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz.2042)

#### 10.3. Inne dokumenty i instrukcje:

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych* , (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.* Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003
- *Warunki wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

# ST-01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z realizacją zadania remontu dachu budynku sali gimnastycznej w Zespole Szkół Nr 1 w Otwocku przy ul. Słowackiego 4/10.

### 1.2 Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### 1.3 Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania w zakresie robót dotyczących:

- Demontaż istniejącej instalacji odgromowej (przewody, wsporniki, połączenia) wraz z segregacją i klasyfikacją do powtórnego użycia.
- Demontaż rynien i rur spustowych, sortowanie i przygotowanie do wywozu.
- Demontaż istniejących obróbek blacharskich:
- Rozebranie istniejącego pokrycia dachowego z płyt warstwowych z ich wywozem;

### 1.4 Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami.

### 1.5 Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wykonawca odpowiada za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.  
Przy wykonywaniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP.

## 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

### 2.1. Wykonanie zastaw zabezpieczających na dachu.

- deski iglaste wymiarowe gr. 25 mm kl. III;
- gwoździe budowlane okrągłe gołe 4,50x100mm,
- materiały pomocnicze.

### 2.2. Ustawienie i rozebranie rękawa zsypowego do gruzu.

- rękaw zsypowy do gruzu.

2.3. Zabezpieczenie folią odsłoniętej połaci dachowej.

- folia polietylenowa izolacyjna gr. 0,3mm,
- gwoździe budowlane papowe gołe,
- materiały pomocnicze.

### 3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu:

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu:

- Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania wykonania robót podano ST-00 „Wymagania ogólne”.

Szczegółowy zakres wykonywanych robót:

- wygrodzenie miejsc i rejonów zagrożonych spadaniem elementów i materiałów rozbiórkowych za pomocą ogrodzenia stałego lub taśmą pod stałym dozorem pracowniczym,
- wykonanie zastaw zabezpieczających na dachu,
- ustawienie i rozebranie rękawa zsykowego do gruzu,
- zabezpieczenie folią odsłoniętej połaci dachowej,
- odcinkowy i etapowy demontaż i usunięcie pokrycia dachowego,
- obicie uszkodzonych tynków kominów
- demontaż instalacji odgromowej,
- demontaż i usunięcie rynien, obróbek blacharskich i rur spustowych

Gruz powstały z rozbiórek i inne materiały rozbiórkowe, w tym: zdemontowane poszycie dachu, zdemontowane rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie należy natychmiast usunąć z budynku i wywieźć poza teren obiektu.

Zaleca się zastosowanie następującej technologii oraz kolejności prac:

- Wygrodzenie ogrodzeniem stałym miejsc zagrożonych spadaniem elementów i materiałów rozbiórkowych
- Wydzielenie jednego wejścia do strefy robót związanego z robotami remontowymi.
- Usuwanie urobku powstałego w trakcie prac remontowo-budowlanych możliwie najkrótszą drogą na zewnątrz budynku. W tym celu należy zamontować zsyp kubelkowy wprost do kontenera. Należy unikać przenoszenia, wynoszenia, transportu powstałego urobku przez pomieszczenia nie objęte remontem.
- Na zewnątrz budynku przygotować miejsce dla zamykanych kontenerów, w których składowany będzie urobek, gruz budowlany i pozostałe odpady budowlane.
- Osłonić szczelnie foliami budowlanymi instalacje nawiewną i wentylację grawitacyjną.
- Zdemontować z kominów i połaci dachowej zwody poziome instalacji

- odgromowej z zachowaniem szczególnej staranności (należy wykonać inwentaryzację instalacji odgromowej w celu późniejszego jej odtworzenia),
- Zdemontować kratki ochraniające otwory przewodów wentylacyjnych kominów.
- Wykonać etapowo rozbiórkę pokrycia dachowego
- Demontowane elementy i materiały usuwać etapowo, ograniczając powstawanie i rozprzestrzenianie się pyłów. Pracownicy Wykonawcy powinni w trakcie tych prac bezwzględnie używać środków ochrony indywidualnej chroniących oczy, twarz, drogi oddechowe i skórę przed szkodliwymi substancjami zawartymi w usuwanych elementach budowlanych.
- Zdemontować i usunąć rynny, obróbki blacharskie oraz rury spustowe

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Poszczególne etapy kontroli jakości robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Kontrola jakości powinna obejmować w szczególności: kontrolę prawidłowości wykonania robót rozbiórkowych w zgodności ze sztuką budowlaną, przepisami i normami.

## 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

Przyjęto następujące jednostki obmiarowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją:

- Wykonanie zastaw zabezpieczających na dachu. [m]
- Ustawienie i rozebranie rękawa zsypowego do gruzu. [m]
- Zabezpieczenie folią odsłoniętej połaci dachowej. [m<sup>2</sup>]
- Demontaż krutek wentylacyjnych kominów [szt.]
- Demontaż i zabezpieczenie zwodów poziomych instalacji odgromowej [m]
- Rozebranie i usunięcie fragmentów pokrycia dachowego [m<sup>2</sup>]
- Montaż rusztowań ramowych [m]
- Skucie fragmentów tynków kominów i usunięcie materiałów rozbiórkowych [m<sup>3</sup>]
- Rozebranie i usunięcie rynien i rur spustowych [m]
- Rozebranie i usunięcie obróbek blacharskich [m<sup>2</sup>]

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano ST-00 „Wymagania ogólne”

Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót) dokonuje inspektor nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Wykonawca wykona roboty poprawkowe na własny koszt w terminie ustalonym z inspektorem nadzoru.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

## 10. Przepisy związane

10.1 Wymagania techniczne wykonania robót określają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB, Warszawa 2003.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Dziennik Ustaw Dz. U. Nr 13172 poz. 93 z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych
- Dziennik Ustaw Dz. U. Nr 129/97 poz.844 z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

## ST-02 MONTAŻ I DEMONTAŻ RUSZTOWAŃ

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem i demontażem rusztowań związanych z realizacją zadania remontu dachu budynku sali gimnastycznej w Zespole Szkół Nr 1 w Otwocku przy ul. Słowackiego 4/10.

#### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie montażu i demontaży rusztowań zgodnie z wymaganiami instrukcji zastosowanego systemu, specyfikacją techniczną, przedmiarem robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", oraz obowiązującymi przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy.

#### 1.4. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu i demontaży rusztowań występujących przy remoncie dachu oraz innych robót budowlanych.

W ramach robót objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną przewiduje się wykonanie:

- Montaż i demontaż rusztowań zewnętrznych rurowych o wysokości do 10 m,
- Wykonanie pomostów poziomych na dachu,
- Montaż i demontaż osłon z siatek na rusztowaniach zewnętrznych,
- Wykonanie instalacji odgromowej, rusztowań przyściennych zewnętrznych,
- Zabezpieczenie okien folią polietylenową.
- Wykonanie daszków zabezpieczających nad wejściami.

#### 1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 2. MATERIAŁY.

Ogólne zasady dla doboru materiałów określone zostały w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej. Poniżej podaje się szczegółowe wymagania dla materiałów:

1) Siatki do rusztowań tkane z polietylenu poprawiające bezpieczeństwo w czasie pracy na rusztowaniach. Zabezpieczają przed ewentualnym spadaniem narzędzi lub elementów tynku oraz osłaniają przed spadającym deszczem.

Charakterystyka wyrobu:

- ciężar: około 65g/ m<sup>2</sup>,

- bardzo duża przepuszczalność wiatru i światła,
- wysoka odporność na rozrywanie,
- szybki i prosty montaż na rusztowaniu.

2) Folia polietylenowa do zabezpieczania okien należy stosować folię polietylenową o grubości 0,3mm wg PN-C-89258-3:1997: tworzywa sztuczne, folie opakowaniowe, folia z polietylenu dużej gęstości.

3) Taśma samoprzylepna z polietylenu do przyklejania folii do ramiaków okien stosować taśmy z klejem nie wulkanizującym się samoistnie wg PN-EN 12481:2002: Taśmy samoprzylepne - Terminologia.

4) Tarcica na wykonanie pomostów i daszków zabezpieczających stosować tarcicę o grubościach 25-40mm kl. II-III wg PN-EN 1313-1:2002:Drewno okrągłe i tarcica - Dopuszczalne odchyłki i wymiary zalecane - Część 1: Tarcica iglasta, oraz okrągłaki wg PN-EN 14251:2004: Drewno konstrukcyjne okrągłe. Metody badań.

### 3. SPRZĘT.

Sprzętem podstawowym jest odpowiedni zestaw rusztowań systemowych stalowych ramowych z pomostami roboczymi i siatkami ochronnymi. Do transportu pionowego gruzu należy zastosować teleskopowy zsyp rozkładany lub rynny zsypowe osłonięte. Ponadto należy stosować zasady doboru sprzętu opisane w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

### 4. TRANSPORT.

Stosować zasady doboru środków transportu opisane w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementów konstrukcji należy stosować odpowiednie zabezpieczenia przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### 5. WYKONYWANIE ROBÓT.

Przewiduje się zastosowanie rusztowań rurowych stojakowych o max . wysokości do górnego pomostu 15 m. O powierzchniach i ilościach działek roboczych decyduje wykonawca robót składając odpowiednią ofertę Inwestorowi. Analiza dokonana w tym zakresie musi jednak uwzględniać konieczność zachowania ciągu technologicznego. Osoby wykonujące prace montażowe muszą posiadać aktualnie zaświadczenie o ukończeniu szkolenia i dopuszczeniu ich do wykonywania tego rodzaju prac.

Osoby te, oraz kierownictwo robót posiadają bezwzględny obowiązek przestrzegania przepisów w zakresie bhp, prawidłowości montażu i eksploatacji. Ponadto kierownik budowy ma obowiązek prowadzenia aktualnych zapisów w książce pracy rusztowań o ich przemieszczaniach na kolejne stanowiska i potwierdzania podpisem o prawidłowości montażu i dopuszczeniu do eksploatacji.

Rusztowania muszą posiadać trwałe oznakowania z określeniem dopuszczalnych max . obciążeń pomostów roboczych, z nazwą producenta, z rokiem produkcji, z znakiem dopuszczającym je do stosowania. Czas pracy rusztowań należy uwzględnić w ofercie.

#### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące rusztowań przyściennych.

##### 5.1.1. Wstęp.

- Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowania.

- Wykonywanie, ustawianie lub rozbieranie rusztowań jest zabronione o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia sztucznego, które daje dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołedzi, podczas burzy i wiatru o szybkości większej niż 10 m/s.
- Rusztowania powinny być wyposażone w pomosty o powierzchni roboczej wystarczającej do pomieszczenia zatrudnionych na nich pracowników, składowania podręcznych narzędzi i niezbędnych ilości materiałów oraz wykonywania pracy w odpowiednio dogodnej pozycji przez zatrudnionych robotników dla danego rodzaju robót.
- Używanie skrzyń, beczek, bloczków itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór do pomostów roboczych jest zabronione.
- Obciążanie pomostów ponad określoną ich nośność, gromadzenie się na nich pracowników oraz pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów jest zabronione.
- Użytkowanie rusztowania powinno być dopuszczone dopiero po jego sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór techniczny oraz potwierdzeniu jego przydatności do wykonywania określonych robót zapisem w dzienniku budowy, dokonany przez kierownika budowy.
- Rusztowania należy obowiązkowo sprawdzać okresowo, nie rzadziej niż 1 raz dziennie a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych.

#### 5.1.2. Obciążenia rusztowań przyściennych.

Wymiary elementów typowych rusztowań przyściennych, opisanych w niniejszym rozdziale, dostosowane są do obciążenia pomosty nie przekraczającego  $1,5 \text{ kN/m}^2$ . W przypadku konieczności zwiększenia ciężenia pomostu powyżej  $1,5 \text{ kN/m}^2$  należy konstrukcję nośną rusztowania zaprojektować na wymaganą nośność zgodnie z wymaganiami normy państwowej dotyczącej projektowania konstrukcji drewnianych lub z rur stalowych.

#### 5.1.3. Nośność podłoża gruntowego pod rusztowania.

- Nośność podłoża gruntowego w miejscach ustawienia rusztowania powinna być nie mniejsza niż  $0,1 \text{ MPa}$ . Nośność podłoża należy ustalać na podstawie obliczenia jednostkowego oporu granicznego dla danego podłoża zgodnie z wymaganiami obowiązującej normy państwowej; przy zachowaniu współczynnika pewności nie mniej niż 3.
- Podłoże gruntowe, na którym ustawione jest rusztowanie, powinno mieć zapewnione stałe i szybkie odprowadzenie wody w kierunku prostym do długości rusztowania. Spadek terenu w kierunku ściany, przy której ustawione jest rusztowanie, jest niedopuszczalny.
- Podłoże powinno być wyrównane. Przy spadku terenu większym niż 10% należy wykonywać tarasy poziome, na których powinny być ustawione stojaki rusztowania. Podłoże gruntowe powinno sięgać poza konstrukcję rusztowania co najmniej na odległość 100 cm. Odległość stojaka od krawędzi pionowej tarasu powinna być równa wysokości stopnia, jednak nie mniej niż 60 cm. Grunt nasypowy, z którego wykonano taras ziemny, powinien być zagęszczony i mieć co najmniej nośność podłoża równą  $0,1 \text{ MPa}$ .
- W przypadku rusztowania na pochylonych podłożach stojaki rusztowania należy ustawiać na odpowiednio wyciętych w skarpie stopniach, zapewniających wymaganą stateczność rusztowania. Minimalna wartość „a” jest uzależniona od pochylenia terenu „p” następująco:

- dla 10%	$< p < 20\%$	- $a = 20 \text{ cm}$ ,
- dla 20%	$< P < 40\%$	- $a_{\min} = 40 \text{ cm}$ ,
- dla 40%	$< p < \sim 100\%$	- $a_{\min} = (40 + 1 \sim 3 p) \text{ cm}$

W przypadku gdy podłoże nie spełnia warunków określonych w punkcie 1, należy zaprojektować wzmocnienie podłoża i wykonać je zgodnie z projektem przed ustawieniem stojaków rusztowania.

#### 5.1.4. Posadowienie stojaków.

- Stojaki rusztowania należy ustawiać na podkładkach drewnianych lub innych ułożonych na podłożu, zapewniających rozłożenie obciążenia przenoszonego przez stojaki na odpowiednio większą powierzchnię podłoża. Wielkość podkładów (podkładek i podwalin) pod stojaki należy tak dobierać, aby dopuszczalne obciążenie na grunt było zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 5.1.3. Podkłady powinny przylegać całą powierzchnią do podłoża i powinny być ułożone na warstwie piasku grubości 5 do 7 cm
- Stojaki drewniane mogą być wkopane w grunt podłoża lub ustawione na powierzchni podłoża.
- Stojaki mogą być posadowione na podkładach lub podwalinach, ułożonych na nawierzchniach dróg ulic, chodników i na konstrukcjach budowlanych, jeżeli wytrzymałość danego podłoża pozwala na przeniesienie obciążeń przekazywanych za pośrednictwem stojaków.

#### 5.1.5. Rozstaw i stężenie stojaków rusztowań.

Rozstawy stojaków nie powinny być większe niż:

a) w kierunku równoległym do ściany, tj. po dłużnie:

- dla rusztowań drewnianych 2,50 m,
- dla rusztowań z rur stalowych 2,00 m,

b) w kierunku prostopadłym do ściany, tj. po poprzecznie;

- dla rusztowań drewnianych 1,50 m,
- dla rusztowań z rur stalowych 1,35 m.

Stężenia rusztowań przyściennych o wysokości ponad 10 m należy mocować do stojaków i rozmieszczać na całej długości rusztowania w sposób zapewniający stabilność węzłów. W pionie należy stężenia rozmieszczać w odstępach nie większych niż 6,0 m. W szczególności:

- pierwsze stężenie poziome należy zakładać pod pierwszą kondygnacją rusztowania, znajdującą się nad podłożem,
- jeżeli rusztowanie ma być ustawione na terenie pochyłym, o spadku większym niż 10%, należy założyć stężenia poziome dodatkowe, równoległe do spadku terenu w odległości około 20 cm od powierzchni terenu,
- stężenia poziome należy mocować bezpośrednio do stojaków rusztowania,
- stężenia pionowe powinny zapewniać przekazywanie obciążeń działających na konstrukcję rusztowania w sposób możliwie najprostszy, z tym że najniższy węzeł stężenia powinien znajdować się bezpośrednio nad podłożem, na którym ustawiono rusztowanie,
- stężenia pionowe należy zakładać na zewnętrznych stojakach rusztowania, a ich rozmieszczenie powinno być zgodne z wymaganiami norm na dany rodzaj rusztowania, jeżeli konstrukcja rusztowania jest odmienna, niż to podano w normie przedmiotowej lub w dokumentacji brak danych dotyczących rozstawu stężeń, stojaki zewnętrzne należy łączyć stężeniami pionowymi na całej wysokości rusztowania,
- stężenia pionowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a odległość pomiędzy przęsłami stężonymi powinna być nie większa niż 6,0 m,

- stężenia pionowe powinny być umocowane do stojaków rusztowania lub do innych elementów trwale związanych ze stojakami, w przypadku konieczności uzyskania pod rusztowaniem przejazdów lub przejść, szerszych niż przewidywany rozstaw stojaków rusztowania, dopuszcza się wykonanie nad przejazdami lub przejściami stojaków podwieszonych,
- konstrukcja podwieszenia stojaków i sposób jej wykonania powinny być zaprojektowane odpowiednio do szerokości przejazdu lub przejścia i oparte obliczeniami statycznymi.

#### 5.1.6. Mocowanie (kotwienie) rusztowań przyściennych do ścian.

- Konstrukcję rusztowania należy mocować (kotwić) do ściany budynku lub budowli w sposób zapewniający stateczność i sztywność konstrukcji oraz przeniesienie na ścianę sił zewnętrznych działających na rusztowanie (np. od parcia wiatru, mimośrodowego obciążenia rusztowania, obciążeń dynamicznych wywołanych pracą maszyn i ludzi, nierównomiernego osiadania rusztowania).
- Liczbę zakotwień oraz wartość siły w ciągnię kotwiącym należy ustalić dla każdej konstrukcji rusztowania, z tym że poszczególna siła kotwiąca powinna być nie mniejsza niż 2,5 kN, a odległość pomiędzy zakotwieniami powinna być nie większa niż 5,0 m. Zakotwienia należy rozmieszczać symetrycznie na konstrukcji rusztowania.
- Rusztowania o długości większej niż 10,0 m należy dodatkowo kotwić na boczne parcie wiatru.
- Wystające poza narożniki ścian budowli elementy konstrukcyjne rusztowania należy dodatkowo kotwić na siły poziome, występujące odparcia i ssania wiatru.
- Ciągna kotwiące konstrukcję rusztowania powinny być umieszczone w płaszczyźnie poziomej. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się umieszczenie ciąglen kotwiących pod kątem nie większym niż 30°.
- Odległość węzłów konstrukcji rusztowania od ściany powinna być nie większa niż 35 cm
- Ciągna nie powinny być silnie naprężone.
- W miejscach zakotwienia poprzecznice rusztowania powinny być oparte o ściany budowli w sposób zapewniający unieruchomienie rusztowania w płaszczyźnie prostopadłej do ściany.
- Kotwy (haki) należy wbijać w kołki drewniane umieszczone uprzednio w ścianie na głębokość co najmniej 20 cm. Zaleca się wbijanie kotew w taki sposób, aby nie wystawały poza lico ściany.
- Konstrukcja rusztowania może wystawać ponad najwyżej położoną linię kotw nie więcej niż 3,0 m, a pomost roboczy może być umieszczony ponad linią kotew nie wyżej niż 1,50 m.
- Wysięgniki przeznaczone do zaczepiania bloczku, służącego do transportu pionowego materiałów budowlanych, należy kotwić dodatkowo, z tym że liczba zakotwień dodatkowych powinna wynosić co najmniej dwa.

#### 5.1.7. Komunikacja i transport materiałów na rusztowaniach.

##### 5.1.7.1. Piony komunikacyjne.

- Każde rusztowanie przyścienne powinno mieć miejsce wydzielone dla komunikacji pionowej ludzi pracujących na rusztowaniu. Wchodzenie i schodzenie z rusztowań w miejscach innych niż wyznaczonych jest zabronione.
- Piony komunikacyjne dla ludzi należy projektować i wykonywać jako oddzielne przęsła rusztowania lub jako oddzielną konstrukcję rusztowania przyściennego.
- Odległość pomiędzy sąsiednimi pionami komunikacyjnymi dla ludzi nie powinna być większa niż 40,0 m, a odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od środka pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20,0 m.

- Piony komunikacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem konstrukcji rusztowania.
- Piony komunikacyjne powinny być zaopatrzone na obwodzie w poręcze (główne i pośrednie), a od zewnętrznej strony konstrukcji rusztowania oraz pomostu roboczego piony należy oddzielić za pomocą poręczy głównej i deski krawężnikowej.

#### 5.1.7.2. Wysięgniki transportowe.

- Konstrukcja wysięgników powinna zapewniać przeniesienie obciążenia pionowego pięciokrotnie większego niż obciążenie dopuszczalne i obciążenie poziome od naciągu liny oraz umożliwiać swobodne transportowanie materiałów na najwyższy poziom roboczy rusztowania.
- Wysokość zaczepienia bloczka od poziomu pomostu powinna być nie mniejsza niż 160 cm, a odległość od osi bloczka od strony zewnętrznej do najdalej wystającego elementu rusztowania w płaszczyźnie podnoszenia materiału nie większa niż 50 cm.
- Konstrukcja rusztowania w miejscach umocowania wysięgników nie powinna wykazywać odkształceń pod działaniem sił występujących przy wciąganiu materiałów.
- Miejsce do transportu pionowego materiałów za pomocą wysięgników powinno być wyznaczone przed przystąpieniem do wykonywania konstrukcji rusztowania przyściennego, a podnoszona za pomocą podnośników umocowanych do konstrukcji rusztowania masa materiałów lub elementów nie powinna być większa niż 150 kg.

#### 5.1.7.3. Wieża wyciągowa (szybowa).

- Do transportu materiałów o masie większej niż 150 kg powinna być wykonana wieża wyciągowa, jako konstrukcja samodzielna przylegająca do konstrukcji rusztowania.
- Wieży wyciągowej o udźwigu większym niż 250 kg nie należy łączyć z konstrukcją rusztowania.
- Wieża wyciągowa powinna być wyższa od konstrukcji rusztowania co najmniej o 1,8 m. Wieża powinna być zakończona odpowiednio wykonaną konstrukcją przeznaczoną do umocowania urządzeń transportu pionowego.
- Wieża powinna być wykonana zgodnie z normą przedmiotową, a w przypadku braku normy - wg projektu wykonawczego na podstawie obliczeń statycznych, w taki sposób, aby nie powstała możliwość zaczepienia podnoszonego materiału o elementy wieży lub rusztowania.

#### 5.1.8. Zabezpieczenia ochronne przed wypadkami.

##### 5.1.8.1. Odbojnice.

- Do zabezpieczeń konstrukcji rusztowania przed uderzeniami pojazdów należy stosować odbojnice (drewniane lub stalowe) wytrzymałe na przewidywane maksymalne siły dynamiczne od pojazdów.
- Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu na przejazd powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3,0 m.
- Znajdujące się przy przejeździe stojaki oraz narożne stojaki rusztowania powinny być zabezpieczone odbojnicami.
- Łączenie odbojnic z konstrukcją rusztowania jest zabronione.

#### 5.1.8.2. Daszki ochronne.

- Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne nachylone w kierunku rusztowania pod kątem nie mniejszym niż  $40^\circ$  do poziomu.
- Przejścia lub przejazdy pod rusztowaniem należy zabezpieczać daszkami ochronnymi o szerokości większej o co najmniej 100 cm od szerokości przejścia lub przejazdu, dochodzącymi do ściany obiektu budowlanego.
- Daszki powinny być szczelne i wykonane z wyrobów amortyzujących upadek przedmiotu lub materiału ( np z tarcicy, płyt trzcinowych).
- Odległość daszku w najniższym jego punkcie od terenu powinna być nie mniejsza niż 240 cm
- Wysięg daszków ochronnych, licząc w rzucie poziomym od zewnętrznego rzędu rusztowania do krawędzi daszku, powinna być nie mniejsza niż:
  - 220 cm - przy rusztowaniu o wysokości do 20,0 m,
  - 350 cm - przy rusztowaniu o wysokości powyżej 20,0 m.
- Konstrukcja daszków nie powinna obciążać mimośrodowo konstrukcji rusztowań, a stojaki podpierające konstrukcję daszków powinny być oddalone od krawężników ulicznych co najmniej o 50 cm

#### 5.1.8.3. Sygnały ostrzegawcze.

- Miejsca, w których prowadzone są prace przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań oraz w czasie wykonywania robót na rusztowaniu, należy oznaczać za pomocą tablic ostrzegawczych, umieszczonych na widocznych miejscach. Napisy umieszczone na tablicach powinny być widoczne i czytelne z odległości 10 m. Tablice należy umieszczać na wysokości 250 cm nad terenem.
- Na rusztowaniu i na wieżach wyciągowych powinny być wywieszone tablice informujące o dopuszczalnym obciążeniu pomostów rusztowania i pomostu wyciągu.

#### 5.1.8.4 Urządzenia odgromowe.

Rusztowanie przyściennie z rur stalowych powinno być zabezpieczone siecią odgromową przed wyładowaniami atmosferycznymi zgodnie z wymaganiami norm państwowych i zasadami podanymi w WTWiO. tom V.

W przypadku gdy stopień zagrożenia piorunowego budynku nie wymaga urządzenia odgromowego lub urządzenie takie znajduje się na budynku - dopuszcza się za zgodą kierownika robót ustawianie rusztowań przyściennych bez zabezpieczenia odgromowego.

#### 5.1.8.5. Linie elektryczne.

Wznoszenie lub rozbieranie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną.

Napowietrzne linie energetyczne przebiegające w strefie niebezpiecznej, w stosunku do wznoszonego lub rozbieranego rusztowania, powinny być wyłączone spod napięcia na okres pracy przy rusztowaniu.

W czasie eksploatacji rusztowania należy przestrzegać stosownych postanowień zawartych w przepisach o bezpieczeństwie pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych.

## 5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące rusztowań przyściennych.

Szczegółowe wymagania dotyczące montażu rusztowań przyściennych określa instrukcja do zastosowanego przez Wykonawcę systemu.

## 5.3. Pomosty zabezpieczające na dachach.

Na istniejących dachach można montować rusztowanie po wykonaniu odpowiednich drewnianych pomostów zabezpieczających po sprawdzeniu wytrzymałości konstrukcji dachu.

## 5.4. Siatki przeciwodpryskowe.

Na zmontowanych rusztowaniach należy rozwiesić siatki przeciwodpryskowe z umocowaniem ich wg wytycznych instrukcji dla zastosowanych rusztowań.

## 5.5. Zabezpieczenie okien.

Przed przystąpieniem do wykonania robót wszystkie okna i drzwi muszą być szczelnie osłonięte przed zabrudzeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i odpryskami. W tym celu należy je zabezpieczyć grubą folią polietylenową i odpowiednią taśmą samoprzylepną z PCV.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI.

Kontrola jakości polega na wizualnej ocenie oraz pomiarach kontrolnych wykonanych elementów i sprawdzeniu zastosowanych materiałów.

Jakość robót powinna odpowiadać wymaganiom zawartych w PN, Aprobatach Technicznych przyjętego systemu, "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne" Arkady, Warszawa 1990.

Pozostałe zasady określono w punkcie 5. ogólnej specyfikacji technicznej.

# 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji. Jednostki obmiarowe.

- Montaż rusztowań ramowych [m<sup>2</sup>]

# 8. ODBIÓR ROBÓT.

Rodzaje odbiorów, zasady ich przeprowadzenia i obowiązujące dokumenty sprecyzowano w ogólnej specyfikacji technicznej.

- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe zmontowanego rusztowania:
- Przesunięcie osi stojaka w stosunku do osi teoretycznych nie powinno być większe niż 10 mm .
- Odchylenie od pionu wierzchołka stojaków rusztowania powinno wynosić nie więcej niż:
  - 15 mm - przy wysokości stojaków < 10 m,
  - 25 mm - przy wysokości stojaków > 10m.
- Odchylenie od pionu stojaka rusztowania w poziomie poszczególnych węzłów nie powinno być większe niż 10 mm .
- Odchylenie w rozstawie stojaków nie powinno być większe niż 10 mm .
- Odchylenie od poziomu osi podłużnej nie powinno być większe niż 0,001 L (gdzie L długość podłużnicy) i nie większe niż 50 mm .

- Odchylenie od poziomu poszczególnych poprzecznie nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 20$  mm
- Odchylenie w pionowym rozmieszczeniu dla każdego typu rusztowania nie może być większe niż  $+ 20$  mm .
- Odchylenie w rozmieszczeniu poręczy głównych i pośrednich nie może być większe niż  $\pm 20$  mm.
- Odchylenie od poziomu osi poręczy nie powinno być większe niż  $0,001 L$  (gdzie  $L$  długość poręczy) i nie większe niż 50 mm
- Drabinki rusztowań powinny wystawać ponad pomost roboczy przynajmniej 400 mm, a pochylenie ich nie może być mniejsze niż  $65^\circ$  w stosunku do poziomu pomostu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawy płatności są określone w ogólnej specyfikacji technicznej, oraz wg jednostek podanych w przedmiarze robót. Cena obejmuje wszystkie czynności opisane w punkcie 5 szczegółowej specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- PN-M-48090:1996 Tytuł: Rusztowania stalowe z elementów składanych do budowy mostów. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych rusztowań.
- PN-M-47900-1:1996 Tytuł: Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry.
- PN-M-47900-2:1996 Tytuł: Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur
- PN-M-47900-2 punkt 4.8 - Zabezpieczenia piorunochronne.

### **10.1 Inne przepisy:**

- "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne" Arkady, Warszawa 1990. Instrukcja montażu

## ST-03 NAPRAWA NAKRYW KOMINÓW

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą nakryw kominowych (czapek) związanych z realizacją zadania remontu dachu w budynku sali gimnastycznej w Zespole Szkół Nr 1 w Otwocku przy ul. Słowackiego 4/10.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z powierzchniowym zabezpieczeniem antykorozyjnym betonu monolitycznego zaprawami PCC grubości min. 2 mm. i gr. min. 5mm jako reprofilację powierzchni płyty. Zabezpieczeniu podlegają powierzchnie:

- nakryw kominowych

#### 1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. PCC - zaprawa cementowa z dodatkiem żywic syntetycznych
- 1.4.2. Szlam PCC - jednoskładnikowa, sucha zaprawa cementowa modyfikowana polimerami z dodatkiem mikrokrzemionki, o uziarnieniu do 4 mm, zbrojona włóknami syntetycznymi.
- 1.4.3. Pozostałe określenia zawarte w n/n ST są z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 Wymagania ogólne.

#### 1.5. Ogólne wymagania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją, ST oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

Szlam PCC powinien występować w formie systemów materiałowych i wówczas stanowiącą szpachlowanie zamykające po wykonaniu wcześniej warstwy szczepnej, i uzupełnienia ubytków. Mogą być użyte tylko takie materiały, dla których Wykonawca będzie posiadał Aprobatację Techniczną. Zaprawy cementowe mogą być modyfikowane żywicami syntetycznymi, takimi jak: epoksydowe, akrylowe, poliestrowe, silikonowe, twardniejące na zimno i nie zawierające rozpuszczalników.

Zaprawę naprawczą można stosować:

- na oczyszczonym, zagruntowanym podłożu
- na podłożu o wytrzymałości na odrywanie  $R > 1,5 \text{ MPa}$  i  $R_{\min} > 1,0 \text{ MPa}$
- przy temp. powietrza i podłoża min.  $+5^{\circ}\text{C}$  i max.  $+30^{\circ}\text{C}$
- Wymagania dla stwardniałej zaprawy:
  - wytrzymałość na zginanie po 7 dniach dojrzewania min. 5,0 MPa
  - wytrzymałość na zginanie po 28 dniach dojrzewania min. 9,0 MPa
  - wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach dojrzewania min. 30,0 MPa
  - wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach dojrzewania min. 45,0 MPa
  - wytrzymałość na odrywanie wartość średnia min. 2,0 MPa
  - wytrzymałość na odrywanie wartość pojedynczego wyniku min. 1,5 MPa

- skurcz po 90 dniach max. 1,2 %
- nasiąkliwość wagowa max. 4,0 %
- mrozoodporność badana w 3 % roztworze NaCl - F150
- wodoszczelność - W8

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Do wykonania napraw Wykonawca zobowiązany jest posiadać niezbędny, specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta preparatów zgodnie z wytycznymi stosowania oraz konieczny sprzęt laboratoryjny dla kontroli stosowania tych materiałów, np.:

- wolnoobrotowe mieszadło,
- sztywne pędzle do malowania,
- kielnie, packi,
- termometr,
- przyrząd do badań warstw na odrywanie,
- wilgotnościomierz.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Rodzaj środków transportowych uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Materiały powinny być transportowane w sposób zabezpieczający przed zamoknięciem, a przechowywane w warunkach suchych.

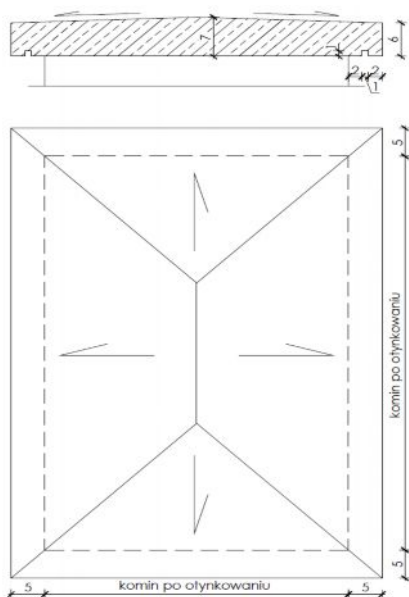
### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne. Roboty należy wykonywać zgodnie z zaleceniami i kartami technologicznymi producenta.

#### 5.1. Przygotowanie powierzchni betonowych do naprawy

Podłoże musi być czyste, suche, twarde, posiadać własności nośne oraz być wolne od substancji oddzielających.



- Na rysunku obok podano przykładowe wymiary nakryw kominowych.
- Należy wykonać kapinosy obwodowe nakryw.
- Można zastosować kapinosy systemowe.

## 5.2. Wykonanie warstwy szczepnej

Przed wykonaniem warstwy szczepnej podłoże należy zwilżyć czystą wodą aż do nasycenia. Warstwę szczepną wykonuje się poprzez nałożenie szczotką, wałkiem lub pędzlem. Warstwa szczepna musi zostać dobrze wtrąta w podłoże w celu osiągnięcia dobrego związania z podłożem. Następne warstwy naprawcze muszą być nakładane na wilgotną warstwę szczepną metodą „mokre na mokre”. Zużycie 1,8 kg/m<sup>2</sup> powierzchni naprawy.

## 5.3. Przygotowanie zaprawy

Zaprawę naprawczą przygotowuje się według instrukcji producenta.

## 5.4. Zabezpieczenie powierzchni szlamem PCC

Po wymieszaniu zaprawę nakładać na wilgotną warstwę szczepną za pomocą narzędu ręcznego z kielni lub gracy. Świeżo nałożoną zaprawę należy zabezpieczyć przed nadmiernym wysychaniem. W tym celu pokrywa się ją warstwą folii lub zabezpiecza preparatem do pielęgnacji (szczególnie ważne przy suchej, gorącej, wietrznej pogodzie lub nasłonecznieniu).

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 Wymagania ogólne. Wykonanie i kontrolę robót należy realizować zgodnie z niniejszą ST i "Zaleceniami do wykonywania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu. W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać wyniki tych badań Inżynierowi. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszą Specyfikacją. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

Kontrola jakości obejmuje:

- badania przydatności materiałów,
- kontrolę wykonania robót.

## 6.2 Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych wykonanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta (atesty materiałów). Ponadto wykonawca obowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowania oraz właściwego przechowywania materiałów. Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca. Przed przystąpieniem do robót winno podlegać kontroli m.in. właściwe przygotowanie podłoża wg pkt. 5.

## 6.3. Badania w trakcie wykonania robót

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować temperaturę:

- otoczenia,

- materiałów,
- podłoża,
- oraz wilgotność powietrza i podłoża.

Wykonawca powinien wykonać 5 pojedynczych pomiarów wytrzymałości na odrywanie zaprawy PCC od podłoża na każde 25 m<sup>2</sup> powierzchni. Miejsca pomiarowe wskazuje Inspektor Nadzoru. a badanie wykonane jest w jego obecności. Wartość średnia wytrzymałości na odrywanie wyprawy PCC od podłoża betonowego nie może być mniejsza niż 1,5 Mpa, przy czym minimalna wartość pojedynczego pomiaru wynosi 1,0 MPa. Jeżeli wartość pojedynczego oznaczenia jest niższa niż 1,0 MPa wówczas należy wykonać dodatkowe oznaczenia obok. w odległości ok. 1 m. W przypadku gdy dodatkowe oznaczenie spełni warunek minimalnej wytrzymałości na odrywanie i równocześnie wartość średnia z wszystkich oznaczeń nie będzie niższa niż 1,5 MPa, to należy uznać, że warunek wytrzymałości na odrywanie został spełniony. Zakres badań kontrolnych ustala Inspektor Nadzoru. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonanych przez Wykonawcę.

#### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi partiami

Jeżeli zabezpieczenie będzie wykonywane źle, to warstwa wadliwie wykonana będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy. Podobnie postąpi się w przypadku nie osiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji. Jednostki obmiarowe.

- Naprawa czapek kominowych [m<sup>2</sup>]

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST-00 Wymagania ogólne. Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

Odbiór zabezpieczenia powierzchni betonu dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu. Na podstawie wyników i kontroli przeprowadzonych wg p.6 należy sporządzić protokół odbioru ostatecznego robót. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm Dokumentacją Projektową, wymaganiami zawartymi ST. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest na własny koszt doprowadzić roboty do zgodności z normą Dokumentacją Projektową, wymaganiami Zawartymi ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawy płatności są określone w ogólnej specyfikacji technicznej, oraz wg jednostek podanych w przedmiarze robót. Cena obejmuje wszystkie czynności opisane w punkcie 5 szczegółowej specyfikacji technicznej

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Karty technologiczne.

# **ST-04 ZABEZPIECZENIE BETONU POWŁOKĄ MALARSKĄ**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą nakryw kominowych (czapek) związanych z realizacją zadania remontu dachu budynku sali gimnastycznej w Zespole Szkół Nr 1 w Otwocku przy ul. Słowackiego 4/10.

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

Szczegółowa Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z powierzchniowym zabezpieczeniem betonu powłoką malarską. Zabezpieczeniu podlegają zgodnie z dokumentacją projektową powierzchnie nakryw kominów.

### **1.4. Określenia podstawowe**

#### **1.4.1 Antykorozyjne zabezpieczenie betonu**

Zabezpieczenie betonu przed korozją poprzez ograniczenie lub wyeliminowanie działania agresywnych czynników atmosferycznych lub wody na konstrukcję.

#### **1.4.2 Hydrofobizacja powierzchni**

Proces polegający na nasyceniu powierzchniowych warstw stwardniałego betonu substancjami chemicznymi, powodującymi brak zwilżalności zabezpieczonych powierzchni przez wodę.

#### **1.4.3 Impregnacja powierzchniowa**

Proces polegający na nasyceniu powierzchni betonu środkami uszczelniającymi jego pory i nadającymi powierzchni właściwości hydrofobowe.

#### **1.4.4 Powłoka**

Warstwa wykonana z materiałów ciekłych, upłynnionych lub sproszkowanych nanoszonych na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą technik malarskich.

#### **1.4.5 Punkt rosy**

Temperatura betonu, w której występuje kondensacja pary wodnej w postaci rosy przy określonej temperaturze powietrza i wilgotności.

#### **1.4.6 Atest**

wykaz parametrów technicznych materiału, gwarantowanych przez producenta.

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 "Wymagania ogólne"

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne

2.1.1 Wszystkie materiały stosowane do antykorozyjnego zabezpieczenia betonu powinny posiadać Aprobatę Techniczną.

2.1.2 Przed zastosowaniem materiałów do zabezpieczenia antykorozyjnego betonu, Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi numer partii towaru oraz aktualne wyniki badań w ramach nadzoru wewnętrznego producenta materiału.

2.1.3 Do zabezpieczenia antykorozyjnego betonu można stosować tylko materiały o nieprzeterminowanej przydatności do stosowania.

### 2.2 Wymagania szczegółowe

2.2.1 Wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego powinna wg PN-92/B-01814 wynosić:

- należy stosować powłoki z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań (pokrywających rysy o rozwarości do 0,3 mm):
- dla warunków laboratoryjnych:
  - wartość średnia > 1,5 MPa,
  - wartość minimalna 1,0 MPa, badania na budowie:
  - wartość średnia > 1,0 MPa,
  - wartość minimalna 0,6 MPa.

2.2.2 Grubość stosowanej powłoki powinna być zgodna z „Wytycznymi stosowania” dla danego materiału i nie mniejsza niż:

- 0,3 mm przy nanoszeniu jednokrotnym,
- 0,2 mm przy nanoszeniu dwukrotnym.

Mogą być użyte tylko takie materiały, dla których Wykonawca będzie posiadał Aprobatę Techniczną.

Wymagania powłoki ochronnej z farb:

- wytrzymałość na odrywanie (przyczepność powłoki do podłoża):
- $R_j > 1,0 \text{ MPa}$
- $R_{min} > 1,0 \text{ Mpa}$
- nasiąkliwość max. 2 %
- stan powłoki po 150 cyklach zamrażania i odmrażania - brak uszkodzeń
- grubość powłoki min. 200  $\mu\text{m}$ .

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

Do wykonania robót zabezpieczających stosuje się specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta preparatów oraz sprzęt ogólnobudowlany:

- szczotki i pędzle o włosiu naturalnym
- wałki
- termometr do pomiaru temperatury powietrza i podłoża

- higrometr do pomiarów wilgotności powietrza
- przyrząd do oceny przyczepności do podłoża betonowego powłok antykorozyjnych.

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do akceptacji sprzęt do wykonania robót Inspektorowi Nadzoru.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 "Wymagania ogólne". Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Składowane winny być w pomieszczeniach suchych w temperaturze nie wyższej niż 30°C. Należy przestrzegać przepisów ochronnych podanych na pojemnikach. Szczegółowe zasady za i przeładunku oraz transportu muszą spełniać wymagania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne". Wykonanie i kontrolę robót należy realizować zgodnie z niniejszą ST.

##### **5.2 Zakres robót**

###### **5.2.1. Warunki atmosferyczne**

- Temperatura powietrza od 10 do 30°C.
- Temperatura podłoża 10-30°C, min. 3°C powyżej punktu rosy
- Wilgotność powietrza poniżej 90%.

###### **5.2.2. Przygotowanie podłoża**

- Podłożem pod zabezpieczenie powłoką malarską jest wykonane prawidłowo zabezpieczenia powierzchni szlamem PCC.
- Wykonawca zobowiązany jest dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań.

###### **5.2.3. Wykonanie powłoki malarskiej.**

Wykonanie robót powinno odbywać się zgodnie z procesem technologicznym przewidzianym przez producenta. Preparaty należy nanosić za pomocą pędzli, szczotek, wałków.

Materiały dostarczane są w formie gotowej do użytku. Przed zastosowaniem wymagają jedynie wymieszania. Należy wykonać 2 warstwy po 100 um grubości każdej warstwy. Zużycie teoretyczne 0,38 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

###### **5.2.4. Uwagi dodatkowe do wykonania**

Powyższe prace powinny być prowadzone przez wyspecjalizowane brygady pod nadzorem technicznym, a prawidłowość ich wykonania odnotowana wpisem do dziennika budowy. Resztki preparatu zabezpieczyć. W trakcie prac zaleca się noszenie rękawic okularów i ubrań ochronnych. Należy przestrzegać zasad podanych w kartach technologicznych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli robót.**

Kontrola jakości robót polega na dokonaniu oceny wizualnej przez Inspektora Nadzoru. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne". Kontrolę robót należy realizować zgodnie z niniejszą ST. Kontrolę wytwarzania materiałów do systemu ochrony powierzchniowej betonu prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego. W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczyć wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru.

### **6.2. Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi robót do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych wykonane w ramach nadzoru wewnętrznego producenta. Ponadto zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów. Przed przystąpieniem do robót kontroli winno podlegać między innymi właściwe przygotowanie podłoża wg p.5.

### **6.3. Badania w trakcie robót**

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować temperaturę i wilgotność. Podczas robót Wykonawca zobowiązany jest prowadzić dziennik wykonania powłoki malarskiej w którym podaje wszystkie niezbędne informacje o warunkach atmosferycznych stanie używanych materiałów, parametrach technologicznych wbudowanych materiałów oraz wyniki badań wykonanych powłok.

### **6.4. Badania kontrolne po wykonaniu robót**

Zabezpieczenie powierzchniowe, po ich stwardnieniu Wykonawca bada w obecności Inżyniera Kontraktu przez ostukiwanie. Do badań kontrolnych, które należy wykonać w obecności Inspektora Nadzoru należą:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- pomiar grubości powłoki,
- pomiar wytrzymałości powłoki na odrywanie od podłoża.

Sprawdzenie grubości powłoki należy wykonać metodami niszczącymi lub nieniszczącymi z dokładnością do 0,1 mm wykonując jeden pomiar na 25 m<sup>2</sup> powłoki. Uzyskane wyniki porównać do grubości min i max określonej w Aprobacie Technicznej.

### **6.5. Zasady postępowanie z wadliwie wykonanymi partiami pokrycia**

Jeżeli pokrycie będzie wykonane źle to warstwa wadliwie wykonana będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy, Podobnie postąpi się w przypadku nie osiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji. Jednostki obmiarowe.

- Malowanie czapek kominowych [m<sup>2</sup>]

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".

8.2 Odbiorowi podlegają

- podłoże
- wykonana warstwa malarska

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawy płatności są określone w ogólnej specyfikacji technicznej, oraz wg jednostek podanych w przedmiarze robót. Cena obejmuje wszystkie czynności opisane w punkcie 5 szczegółowej specyfikacji technicznej

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- PN-88/B-01807 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.
- PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metody badania przyczepności powłok ochronnych.

## **ST-05 INSTALACJA ODGROMOWA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji odgromowej podczas realizacji zadania remontu dachu budynku sali gimnastycznej w Zespole Szkół Nr 1 w Otwocku przy ul. Słowackiego 4/10.

#### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z montażem instalacji odgromowej.

Przed przystąpieniem do robót związanych z demontażem istniejącego pokrycia dachu i instalacji odgromowej, wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia inwentaryzacji istniejącej instalacji.

Wymianie podlega tylko przełożenie zwodów poziomych osadzonych na wspornikach i połączenie ich z istniejącymi przewodami odprowadzającymi i uziemiającymi.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.6 Wymogi formalne**

Wykonanie wyżej wymienionych robót winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

Instalacja odgromowa powinna być wykonana zgodnie z wcześniej zrobioną przez wykonawcę inwentaryzacją instalacji.

Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych obowiązujących w budownictwie przy tego typu robotach.

#### **1.7 Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

## **2. MATERIAŁY**

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu instalacji odgromowej wg zasad niniejszej ST są:

- drut FeZn o średnicy takiej jak zdemontowany.
- wsporniki dachowe zalecane przez producenta do pokryć z blachodachówki
- śruby naciągowe
- złącza kontrolne (wrazie konieczności)

## **3. SPRZĘT**

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne"

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Roboty montażowe związane z wykonaniem instalacji odgromowej wykonane będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- samochód dostawczy,
- spawarka.

Ponadto roboty należy przeprowadzić przy pomocy sprzętu przystosowanego do montażu instalacji odgromowej oraz drobnego sprzętu budowlanego.

## **4. TRANSPORT**

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu akceptowanymi przez Inspektora oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne" Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

5.2. Zwody poziome

- druty przeznaczone na zwody należy przed montażem wyprostować za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.
- zwody poziome należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych lub wsporników do złączy naprężających przeznaczonych do pokryć dachowych z blachodachówki.
- Układ i lokalizacja zwodów — identyczna jak przed remontem
- wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody niskie połączone z siecią zwodów zamocowanych na

- powierzchni dachu
- zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania ( promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm ); nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację
- do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne"

### 6.2. Ocena jakości powinna obejmować :

Badania techniczne i pomiary kontrolne podczas montażu. Badania powinny obejmować następujące czynności:

- oględziny części nadziemnej - polegają one na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją inwentaryzacyjną rozmieszczenia poszczególnych elementów urządzenia piorunochronnego oraz na sprawdzeniu wymiarów i rodzaju połączeń elementów instalacji odgromowej
- sprawdzanie ciągłości połączeń „ które należy -wykonać za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów z drugiej do przewodu uziemiającego na wybranych losowo gałęziach urządzenia
- pomiaru rezystancji uziemienia, który należy wykonać mostkiem do pomiaru uziemień lub metodą techniczną.
- W przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości rezystancji uziomu należy zainstalować dodatkowe uziomy szpilkowe lub rurowe aż do uzyskania wymaganej oporności.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne"

Jednostka obmiarowa:

- Dla zwodów i przewodów – [m]

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy - przed przystąpieniem do odbioru robót wykonawca powinien:

- przygotować dokumentację powykonawczą
- przygotować komplet protokołów badań
- sporządzić oświadczenie o zakończeniu robót
- przygotować metrykę urządzenia piorunochronnego wg PN - 86/E - 05003/O - ochrona odgromowa obiektów budowlanych ( wymagania ogólne)

Komisja odbiorowa powołana przez inwestora powinna:

- zbadać aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej

- zbadać dostarczone przez wytwórcę (dostawcę) świadectwa jakości elementów i materiałów oraz je zaakceptować
- zbadać kompletność protokołów pomiarów i prób na zgodność z dokumentacją oraz zaakceptować wyniki tych pomiarów i badań
- przeprowadzić oględziny urządzenia piorunochronnego z punktu widzenia zgodności użytych materiałów, wymiarów i rozmieszczenia
- sporządzić protokół odbiorcy z uwzględnieniem wszystkich podstawowych uwag i podjętych zaleceń.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawy płatności są określone w ogólnej specyfikacji technicznej, oraz wg jednostek podanych w przedmiarze robót. Cena obejmuje wszystkie czynności opisane w punkcie 5 szczegółowej specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN IEC 60364-6-61 — Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-86/E-05003 — Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

## **ST-06 WZMOCNIENIE KONSTRUKCJI DACHU**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze wzmocnieniem konstrukcji stalowej dachu podczas realizacji zadania remontu dachu budynku sali gimnastycznej w Zespole Szkół Nr 1 w Otwocku przy ul. Słowackiego 4/10.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót wymienionych w SST**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wzmocnienia konstrukcji stalowej dachu budynku sali gimnastycznej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Stal**

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

- Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998
- Dwuteowniki dostarczane są o długościach:
  - do 140 mm - 3 do 13 m; powyżej 140 mm - 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.
- Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000
- Kątowniki dostarczane są o długościach:
  - do 45 mm - 3 do 12 m; powyżej 45 - 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej. Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

#### 2.1.1 Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002

- Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
  - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchylek
  - nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

#### 2.1.2. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału.

Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.
- cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

#### 2.2. Łączniki według dokumentacji technicznej.

W konstrukcji wzmocnienia występują połączenia:

- Połączenia śrubowe
- Połączenia spawane

#### 2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

- Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.
- Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.
- Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

### 3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
  - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
  - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
  - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją; Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

## 4. TRANSPORT

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.3.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

### 5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

### 5.3. Połączenie na śruby

Części łączone powinny być dociągnięte aż do uzyskania dobrego przylegania. Śruby powinny być dokręcane do pierwszego oporu sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, ale nie powinny być przeciążane. Za pierwszy opór należy rozumieć dokręcenie siłą jednej ręki zwykłym kluczem. Śruba po dokręceniu nie powinna przesuwać się ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio i przez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych części.

### 5.4. Połączenie spawane

- Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i innych uszkodzeń widocznych gołym okiem.
- Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.
- Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.
- Wykonanie spoin
  - Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej
    - o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą;

- o 5% - dla spoin czołowych
  - o 10% dla pozostałych.
- Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.
- Wymagania dodatkowe takie jak:
  - obróbka spoin
  - przetopienie grani o wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.
- Zalecenia technologiczne
  - spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
  - wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

## 5.5 Wykonanie powłok malarskich

- Malowanie konstrukcji należy wykonać zgodnie z PN-H-97053 wg wymagań podanych w gwarancji trwałości powłok.
- Część konstrukcji to znaczy słupy ponad częścią murowaną, dźwigary dachowe oraz rygle stężające należy zabezpieczyć powłokami ochronnymi zapewniającymi klasę odporności ogniowej R30.
- Ocena wykonania powłok powinna obejmować materiały malarskie, warunki i sposób wykonywania prac oraz ocenę powierzchniową i grubość suchych powłok.
- Sposób przechowywania materiałów oraz wykonania i reparacji powłok powinien być zgodny z warunkami gwarancji producenta.
- W szczególności należy zwrócić uwagę na temperaturę otoczenia miejsca pracy, wilgotności powietrza oraz czasów między kolejnymi nakładanymi warstwami.
- Poszczególne powłoki powinny różnić się kolorami.
- Powierzchnie niedostępne po montażu powinny być pomalowane przed montażem.
- Powierzchnie cierne powinny być zabezpieczone przed ewentualnymi zabrudzeniami.

## 5.6 Ogólne wytyczne podczas montażu

- Obiekt należy montować przy udziale środków, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności układu geometrycznego i wymiarów oraz możliwości użytkowania konstrukcji. Stateczność konstrukcji i jej części powinna być zapewniona w każdej fazie transportu i montażu.
- Połączenia konstrukcji powinny być zgodne z wytycznymi projektu konstrukcji.
- Wszystkie czynności montażowe powinny odbywać się zgodnie z ustaloną technologią montażu.
- Pracownicy zatrudnieni przy pracach montażowych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje, mieć odpowiednie dopuszczenie lekarskie oraz przeszkolenie z zakresu bhp opracowanego przez zakład pracy.
- Prace budowlano - montażowe prowadzić pod nadzorem osób o kwalifikacjach odpowiednich dla wykonywania tego typu prac.
- Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami BHP.
- Sprzęt wykorzystywany przy powyższych pracach powinien być sprawny i bezpieczny.
- Pomosty i przejścia powinny być dostosowane do warunków występujących na budowie.
- Element powinien być tak uchwycony i przenoszony do miejsca wbudowania, aby nie nastąpiło jego uszkodzenie.
- Nie dopuszcza się usuwanie oblodzenia za pomocą gorącej wody, płomienia lub roztworu soli.
- Członkowie brygad montażowych powinni pracować w ubiorach roboczych oraz w wypadku pracy na wysokości być odpowiednio zabezpieczeni.

- Zwolnienie z zawiesia elementów pionowych wysokości większej niż 2,0 m powinno odbywać się z odpowiednich pomostów lub drabinek montażowych.
- Nie wolno opierać drabinek montażowych lub innych przedmiotów o element ustawiony, ale nie zamocowany na stałe.
- Zabrania się samowolnego obciążania, usuwania konstrukcji i urządzeń pomocniczych oraz przebywania na nich bez dozoru technicznego budowy.
- Fragmenty obiektu, które mogą stworzyć niebezpieczne warunki poruszania się należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi, przykrywkami itp..
- Części składowe powinny być tak składane, by przy scaleniu elementu nie powstały uszkodzenia lub odchyłki przekraczające dopuszczalne tolerancje wykonania.
- Przed ostatecznym przymocowaniem montowanej konstrukcji do stałych części obiektu należy zapewnić jej stateczność i geometryczną niezmienność przez podparcie sztywnymi rozporami lub linami stalowymi.
- Naprowadzanie otworów (sworzniami lub kołkami) nie powinno powodować ich owalizacji większej niż 0,5mm.
- Po wykonaniu zespołu przyleganie dwóch części, połączonych na kilku powierzchniach stykowych powinno być skontrolowane za pomocą sprawdzianu lub przez dociągnięcie.
- Jeśli projekt wymaga wstępnej strzałki wygięcia, to powinna być ona sprawdzona na całkowicie wykonanym zespole.
- Płaskość powierzchni przewidzianych do stykowania elementów powinna być taka, aby szczelina pod liniałem przyłożonym do powierzchni w dowolnym kierunku nie była większa niż 0,5mm.
- Podczas montażu połączeń powierzchnie cierne powinny być pozbawione wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń i śladów rdzy. Tłuszcz należy usuwać środkami chemicznymi.
- W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy prowadzić tak, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.
- Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części.
- Każdy element konstrukcji opartej końcami na podporach o środku ciężkości powyżej linii łączącej podpory powinien być odpowiednio zabezpieczony stężeniami.
- Każdy zamontowany element powinien być dokładnie wyregulowany zgodnie z wymaganiami wymiarowymi projektu.
- Podczas regulacji nie wolno dopuszczać do powstania dodatkowych naprężeń i odkształceń w konstrukcji.
- Do mechanicznego cięcia blachy należy używać nożyc mechanicznych. Kategorycznie zabrania się stosowania do tego celu szlifierki kątowej.
- Nie wolno dopuścić do zanieczyszczenia lub uszkodzenia powłoki antykorozyjnej blach.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST 00. Wymagania ogólne.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1 Wymagania i badania przy odbiorze.

W szczególności powinna być oceniana:

- zgodność przekroji i rozmieszczenia elementów,
- jakość wbudowanych materiałów,
- jakość wykonanych elementów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano ST 00. " Wymagania ogólne"

7.2. Wielkości obmiarowe poszczególnych elementów określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót - podano ST 00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

8.2. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania ( z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg. pkt.6.ST dały pozytywne wyniki

8.3. Wymagania przy odbiorze. Wymagania i badania przy odbiorze Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość kształtu i wymiarów głównych konstrukcji,
- prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- prawidłowość wykonania złączy między poszczególnymi konstrukcjami

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano ST00. Wymagania ogólne pkt. 9

9.2. Podstawą rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym

## **10. Wykaz obowiązujących norm.**

- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03215 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.
- PN-B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw.
- PN-H-97053 Ochrona przed korozją - Malowanie powierzchni stalowych - Ogólne wytyczne.
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia

# ST-07 DACHOWE PŁYTY WARSTWOWE

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych pokryciem połaci dachowej płytami dachowymi podczas realizacji zadania remontu dachu budynku sali gimnastycznej w Zespole Szkół Nr 1 w Otwocku przy ul. Słowackiego 4/10.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1. 1 .

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Montaż płyt warstwowych z rdzeniem ze styropianu samogasnącego w obustronnej okładzinie z blachy stalowej profilowanej ocynkowanej obustronnie i powlekanej lakierem poliestrowym.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu pokrycia dachu,
- wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem okładzin zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura - dokument zapewniający jakość, jak, kiedy, gdzie i kto ? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze - procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanego robót

Wymagania i badania przy odbiorze.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST 00."Wymagania ogólne"

## 2. MATERIAŁY

Płyta warstwowa składa się z dwóch okładzin z blachy stalowej oraz rdzenia konstrukcyjno - izolacyjnego ze styropianu;

- Trwałość połączenia rdzenia z okładzinami została osiągnięta dzięki zastosowaniu wysokiej jakości kleju poliuretanowego oraz technologii jego nanoszenia i dozowania;
- Warstwa kleju o odpowiedniej grubości polepsza znacząco własności izolacyjne płyt;

- Okładziny płyty wykonywane są z blachy stalowej obustronnie ocynkowanej; blacha w rozwiązaniu standardowym pokryta jest powłoką poliestrową (na specjalne zamówienie może być pokryta powłoką PVDF lub plastisolem);
- Obustronne foliowanie płyty zabezpiecza ją przed uszkodzeniami okładzin podczas załadunku, rozładunku, składowania oraz montażu;
- Aplikowana na budowie ciągła, samoprzylepna uszczelka poliuretanowa zapewnia izolacyjność cieplną i szczelność styku;;
- Płyta dachowa o charakterystycznych, zwiększających wytrzymałość garbach (3 na szerokości), wyróżnia się specjalnie ukształtowaną mikrokomorą zabezpieczającą przed kapilarnym podciąganiem wody oraz rowkami pomocniczymi ułatwiającymi dokładny montaż (możliwy do prowadzenia przez cały rok).

O rodzaju i układzie płyt warstwowych decyduje projektant, kierując się przeznaczeniem obiektu, warunkami eksploatacji, możliwym oddziaływaniem środowiska wewnętrznego i czynników atmosferycznych. Ze względu na dużą wartość współczynnika rozszerzalności blach stalowych zaleca się stosowanie płyt w kolorach jasnych. Płyty dachowe przeznaczone są do stosowania w temperaturach niskich i normalnych. Temperatura stała na powierzchni płyt nie powinna przekraczać + 60°C (okresowo nie wyższa niż + 90°C).

### 3. SPRZĘT

Do przecinania płyt zaleca się stosowanie pilarek o drobno zębnych brzeszczotach, a do obróbek blacharskich nożyc ręcznych. Nie wolno stosować szlifierek kątowych do cięcia płyt i obróbek. W trakcie montażu należy dociskać płyty za pomocą narzędzia montażowego, które pozwala na właściwe łączenie elementów bez ryzyka ich uszkodzenia. Płyty powinny być mocowane do konstrukcji za pomocą łączników zalecanych do stosowania przez producenta płyt warstwowych. Do mocowania łączników należy stosować specjalistyczne wkrętarki. Nie należy prowadzić montażu płyt gdy prędkość wiatru przekracza 9 m/s, a także w czasie opadów atmosferycznych lub w gęstej mgłę. Codziennie po zakończeniu pracy należy usunąć opiłki i inne zabrudzenia powstałe w trakcie montażu płyt.

### 4. TRANSPORT, ROZŁADUNEK I SKŁADOWANIE

#### 4.1 Transport

- do transportu płyt warstwowych dachowych mogą służyć tylko pojazdy sprawne technicznie, odkryte, ze skrzynią ładunkową umożliwiającą załadunek z góry; nie dotyczy płyt z rdzeniem z wełny mineralnej, które należy przewozić wyłącznie krytymi środkami transportu (z możliwością załadunku z góry)
- przestrzeń załadunkowa muszą być czyste. Płaszczyzny ścian i podłoża nie mogą mieć wystających gwoździ oraz innych ostrych elementów. Elementy wystające muszą być odpowiednio zabezpieczone, aby nie uszkodzić płyt (np. kantówkami z drewna lub pianką odpadową)
- długość środka transportowego (skrzyni ładunkowej) musi być taka, aby pakiet spoczywał na całej długości środka transportowego. Dopuszcza się wystawienie pakietu poza skrzynię załadunkową środka transportowego nie więcej niż 1,5m. Dla pakietów o długości 16--21m przewoźnik musi uzyskać specjalne pozwolenie na przewóz oraz zabezpieczyć wystające końce płyt przed ugięciem poprzez zamontowanie specjalnego podparcia. W przypadku przewozu płyt pojazdem członowym, powierzchnia obu skrzyń ładunkowych musi być w jednym poziomie.
- biorąc pod uwagę stan dróg publicznych zobowiązuje się kierowców, przewoźników do okresowego, (co ~ 100 km) sprawdzenia skuteczności zamocowania ładunku (pakietów) i ewentualną poprawę mocowania i zabezpieczenia ładunku

- zalecana szerokość powierzchni ładunkowej wynosi 2420-2500 mm, a maksymalna prędkość przewozu płyt 70 km/h
- środek transportu odbierający płyty musi być wyposażony w pasy transportowe np. APT-50 lub podobne służące zabezpieczeniu ładunku na skrzyni ładunkowej. Ilość pasów uzależniona jest od długości płyt: rozstaw pasów, co ~2m. Zaleca się, aby pojazd przewożący ładunek posiadał na wyposażeniu 2 kpl. zawiesi płaskich z uszami o długości ~6m i udźwigu 5t do rozładunku. Pakiety obróbek transportowane łącznie z pakietami płyt,
- W transporcie mieszanym należy pakiety płyt z okładziną z blachy stalowej umieszczać w dolnej warstwie natomiast pakiety z płytą z okładziną z blachy nierdzewnej w górnej warstwie. Transport płyt z wełną mineralną może odbywać się wyłącznie pojazdami z naczepą pełną (zabrania się stosowania pojazdów ze skrzynią rozciąganą).

#### 4.2 Rozładunek

Przed podjęciem pakietu płyt warstwowych dachowych należy sprawdzić poprzez oględziny zewnętrzne stan techniczny opakowania

- w każdym pakiecie płyt miejsca podhaczania zawiesia płaskiego z uszami na paletach drewnianych są oznaczane kolorowym pisakiem lub kredą
- wyładunek pakietów należy prowadzić przy pomocy suwnicy pomostowej, dźwigu lub żurawia, używając trawersy belkowej i zawiesi pętlicowych 4 linowych z zawieszami płaskimi i uszami o długości ~6m
- ponieważ pakiety są podhaczane przy pomocy pasów transportowych, za dolne drewniane nośne palety pakietu, w jego górnej części należy zastosować rozpórki drewniane o długości L=1,2m utrzymujące rozstaw pasów w odległości większej jak szerokość pakietu, aby nie uszkodzić górnych płyt (zabrania się podhaczania pasów za palety styropianowe)
- przy pakietach o długości płyt 8-21 m należy stosować dodatkowo specjalną trawersę belkową o długości 8m z ceowników JJ 300 i przyspawanymi uszami do podhaczania pasów (stosowanie wyłącznie na budowie przy rozładunku i montażu).
- Zabrania się rozładunku pakietów bez użycia zawiesi płaskich z uszami.

#### 4.3 Składowanie

- Płyty warstwowe dachowe należy magazynować z zachowaniem lekkiego spadku wzdłuż krawędzi bocznej, aby ewentualnie dostająca się do wnętrza pakietu woda opadowa mogła swobodnie spływać
- płyty magazynowane na otwartej przestrzeni należy dokładnie zabezpieczyć przed deszczem, śniegiem, silnym wiatrem i zanieczyszczeniami. W celu prawidłowego zabezpieczenia płyt należy stosować tekstylne plandeki (zabrania się stosowania folii z tworzyw sztucznych). Plandeki przepuszczają powietrze i umożliwiają szybkie odprowadzenie nagromadzonej wilgoci. Należy bezwzględnie unikać gromadzenia się wody pomiędzy płytami, ponieważ może to w dłuższym okresie czasu, przy braku wentylacji spowodować uszkodzenie płyt
- w celu uniknięcia powstawania odcisków i wgnieceń na okładzinach płyt na placu budowy nie dopuszcza się ich piętnowania
- podłoże, na którym ustawione będą pakiety musi być równe i utwardzone, aby nie spowodować trwałych uszkodzeń płyt. Częściowo rozpakowane pakiety płyt

należy każdorazowo zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i silnym wiatrem

- tymczasowe składowanie płyt dachowych na dachu i w trakcie montażu może się odbywać (ze względu na dodatkowe obciążenie konstrukcji) tylko na ryglach układu ramy nośnej i wymaga każdorazowo uzgodnienia z kierownikiem nadzoru. Pakiety płyt muszą wspierać się dolnymi paletami na ramach nośnych. Ze względów bezpieczeństwa nie dopuszcza się piętrowania pakietów płyt na konstrukcji dachowej.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem. Folię ochronną z wewnętrznych okładzin płyt należy zdjąć przed montażem, natomiast z okładzin zewnętrznych wkrótce po montażu nie później niż 4 miesiące od momentu zakupu płyty. Montaż należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta płyt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST 00. Wymagania ogólne pkt.6

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Wymagania i badania przy odbiorze. W szczególności powinna być oceniana:

- zgodność przekrojów i rozmieszczenia elementów,
- jakość wbudowanych materiałów,
- jakość wykonanych elementów.

## **7. OBMAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7

7.2. Wielkości obmiarowe poszczególnych elementów określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót-podano ST 00.„Wymagania ogólne" pkt. 8

8.2. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania ( z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg. pkt.6.ST dały pozytywne wyniki

8.3. Wymagania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną.
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość kształtu i wymiarów głównych konstrukcji,
- prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- prawidłowość wykonania złączy między poszczególnymi konstrukcjami

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano ST 00. Wymagania ogólne pkt. 9

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- Płyty warstwowe ze standardową powłoką poliestrową (grubość 25 µm) można stosować w środowiskach B, L, U wg PN-71/H-04651 lub C1 do C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2001,
- Płyty warstwowe w wykonaniu specjalnym z powłoką PVDF (grubość 25 µm) można stosować w środowiskach B, L, U wg PN-71/H-04651 lub C1 do C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2001,
- Płyty warstwowe w wykonaniu specjalnym z powłoką z plastisolu (grubość 200 µm) można stosować w środowiskach B, L, U wg PN-71/H-04651 lub C1 do C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2001,
- Płyty warstwowe w wykonaniu specjalnym z powłoką z folii PVC (grubość 120 µm) można stosować w środowiskach B, L, U wg PN-71/H-04651 lub C1 do C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2001

# **ST-08 RYNNY, RURY SPUSTOWE I OBRÓBKI BLACHARSKIE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą obróbek blacharskich i orynnowania związanych z remontem dachu budynku sali gimnastycznej w Zespole Szkół Nr 1 w Otwocku przy ul. Słowackiego 4/10.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczą prowadzenia robót określonych w Dokumentacji Projektowej, stanowiącej część dokumentów przetargowych (opis techniczny i rysunki).

Zakres robót :

- obróbka pasa rynnowego
- obróbka kalenicowa
- obróbki kominowe
- obróbki szczytowe
- obróbki przyścienne
- założenie rynien i rur spustowych z PCV .

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i STO. "Wymagania ogólne".

### **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 STO. "Wymagania ogólne".

## **2. MATERIAŁY**

Materiały należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami.

### **2.1. Materiały:**

- Rynny i rury spustowe z PCV
- blacha stalowa płaska powlekana powłoką poliestrową grubości 0,55 mm

### 3. SPRZĘT

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości rodzajowi i przyjętej metodzie wykonywania robót .

Sprzęt np.:

- Wyciąg przyścienny
- Żuraw samochodowy
- Rusztowania
- Elektronarzędzia , inny sprzęt .

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w STO. "Wymagania ogólne".

Sposób transportu powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami producenta. Do transportu materiałów należy użyć sprzętu transportowego odpowiedniego do rodzaju materiału np. samochody skrzyniowe , dostawcze .

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STO. "Wymagania ogólne".

#### 5.2. Warunki szczegółowe

##### 5.2.2. Obróbki blacharskie , rynny i rury spustowe

- Obróbki oraz parapety należy wykonać z blachy stalowej powlekanej , gr. 0,55 mm .
- Obróbki można wykonywać w temperaturze powyżej – 15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych powierzchniach .
- Parapety zewnętrzne powinny być montowane na wykonanym spadku. Do zamocowania parapetu używać śrób z kołpakiem w rozstawie nie większym niż 40 cm . Na brzegach podokiennika zamontować zaślepki .
- Rynny , rury spustowe i elementy wyposażenia z PCV powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 6:1999,
- Rury spustowe powinny być :
  - mocowane do ścian uchwytyami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach ,
  - rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha .
  - posiadać wloty wpustów dachowych zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust zabezpieczającymi przed zanieczyszczeniem liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych .

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w STO. "Wymagania ogólne".

#### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz muszą posiadać świadectwa jakości.

## 6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, wytycznymi producentów i poleceniami Inspektora nadzoru.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO. "Wymagania ogólne".

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO. "Wymagania ogólne". Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano - Montażowych.

### 8.2 Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- jakości wbudowanych materiałów ,
- wykonanie prawidłowości połączeń , uszczelnień , obróbek ,
- sprawdzenie spadków rynien ,
- sprawdzenie mocowania rur i rynien do ścian ,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi ,
- inne , zgodnie z warunkami ogólnymi.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Płatności należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionym w p. 1.3. niniejszej S.T. w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz z oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych . Wymagania i badania  
PN-B-94701:1999 Dachy . Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych  
PN-B-94702:1999 Dach . Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych