

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## STRONA TYTUŁOWA

### 1. NAZWA ZAMÓWIENIA:

Remont częściowy budynku nr 17

### 2. ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

83-000 Pruszcz Gdański ul. Powstańców Warszawy 28 B - lotnisko wojskowe  
budynek nr 17

### 3. NAZWA I KODY

Grupy	Klasy	Kategoria	Opis
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
	45450000-6		Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe
		45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne

### 4. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJACEGO:

22. Baza Lotnictwa Taktycznego ,82-200 Malbork ul. 17 Marca 20

### 5. NAZWA SPECYFILACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH I ICH NUMER

- OST - Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
- SST 1 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - Roboty w zakresie rozbiórek
- SST 2 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Roboty ciesielskie
- SST 3 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Pokrycie dachowe, rynny, rury spustowe
- SST 4 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Instalacja odgromowa
- SST 5 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Instalacja wentylacyjna

### 6. IMIE I NAZWISKO OSOBY OPRACOWUJĄCEJ

mgr Dariusz Wcisł

# **OST - OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **1.0 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót, wspólne dla wszystkich rodzajów robót objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn.: „Remont częściowy budynku nr 17 na terenie lotniska wojskowego w m. Pruszcz Gdański

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych (objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. STWIOR jako element SWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną**

- remont pokrycia dachowego z wymianą obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych
- remont instalacji odgromowej
- remont instalacji wentylacyjnej

### **1.4. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych**

- wywóz odpadów złomu stalowego,
- wywóz i utylizacja zdemontowanych wentylatorów instalacji wentylacyjnej

### **1.5. Informacje o terenie budowy**

Do budynku doprowadzona jest instalacja elektryczna, ciepłownicza, wody użytkowej i kanalizacyjna.

Obiekt znajduje się na terenie zamkniętym kompleksu wojskowego Pruszcz Gdański przy ul. Powstańców Warszawy 28B

### **1.6. Organizacja robót budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia miejsca wykonywania robót w okresie trwania realizacji zadania, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca ustawi znaki i tablice ostrzegawcze. We własnym zakresie zapewni inne techniczne warunki prawidłowego zabezpieczenia robót. Wszelkie konsekwencje z tytułu nieodpowiedniego zabezpieczenia terenu prowadzenia robót obciążają Wykonawcę. Koszt zabezpieczenia terenu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy. W czasie realizacji prac budynek będzie częściowo użytkowany.

Wykonawca będzie korzystał z własnego źródła energii elektrycznej oraz z własnych dostaw wody lub podpisze umowę na rozliczenie dostawy energii elektrycznej z RZI Gdynia, dostawy wody na cele technologiczne i socjalne z Dowódcą 22. BLT w Malborku, po

uprzednim zamontowaniu własnej rozdzielnicy elektrycznej z licznikiem i własnego wodomierza posiadających ważną legalizację.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z zawartą umową, przedmiarem, specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca wyznaczy kierownika budowy posiadającego uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do kierowania robotami. Osoba ta powinna posiadać aktualne potwierdzenie przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Wykonywanie pracy w godzinach 7.30 – 15.30.

Wykonywanie pracy po godzinach oraz w dni wolne od pracy możliwe jest po uzyskaniu zgody użytkownika budynku.

Potrzebę pracy po godzinach i w dni wolne od pracy należy uzgodnić z trzydniowym wyprzedzeniem.

### **1.7 Zabezpieczenia interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody. W przypadku powstania szkód w zasięgu prowadzonych robót Wykonawca dokona ich naprawy na własny koszt, a w przypadku niemożliwości ich naprawy poniesie koszty odszkodowania lub zadośćuczynienia.

### **1.8 Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie podejmował wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.

Wykonawca jako wytwórca odpadów zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2021r. poz. 779).

Odzyskany złom należy na wywieźć i odsprzedać w składnicy złomu w obecności przedstawiciela zamawiającego, celem potwierdzenia nie przekroczenia ilości (wagi) pożytku z tej czynności. W przypadku przekroczenia wagi złomu stanowiącego pożytek z demontażu, różnica wartości pomiędzy szacunkiem a faktyczną wagą zostanie potrącona z faktury końcowej.

### **1.9 Warunki bezpieczeństwa pracy**

1. Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania art. 207, 207<sup>1</sup> i 208 z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 1320, ze zm.) i wyznaczenia koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy przez Wykonawcę.

2. Koordynatorem powinna być osoba posiadająca doświadczenie zawodowe w zakresie rodzaju wykonywanych prac i czynności. Powinna również posiadać aktualne szkolenie w zakresie bhp właściwe do jego funkcji lub zawodu.

3. Przyjmując zamówienie Wykonawca zobowiązuje się do odbycia instruktażu w służbie bhp Pracodawcy/Zamawiającego na terenie którego będzie wykonywał prace tj. w każdym z kompleksów przed rozpoczęciem robót na terenie wskazanym w umowie wykonywania robót i zobowiązuje się do przestrzegania przepisów, zasad i norm bhp oraz wskazanych przez służbę bhp Pracodawcy/Zamawiającego na terenie którego będzie wykonywał prace, co potwierdza własnoręcznym podpisem na oświadczeniu przeprowadzenia instruktażu bhp.

4. Wykonawca zobowiązuje się przekazać Pracodawcy /Zamawiającemu na terenie którego będzie wykonywał prace oświadczenia o:

- zapoznaniu z zagrożeniami podczas realizacji robót budowlanych,

- wyznaczeniu osób do udzielania pierwszej pomocy oraz czynnościach w zakresie ochrony ppoż. i ewakuacji pracowników,
- poinformowaniu pracowników o istniejącym ryzyku zawodowym
- postępowaniu na wypadek pożaru podczas pracy na terenie Pracodawcy u którego będzie wykonywał prace,
- odbyciu przez pracowników obowiązujących szkoleń w dziedzinie bhp oraz posiadania aktualnych orzeczeń lekarskich.

Do uprawnień koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy należy:

- wydawanie pracownikom poleceń mających na celu utrzymanie bezpieczeństwa i higieny pracy w miejscu wykonywanych przez nich prac,
- 2) w przypadku stwierdzenia uchybień w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na terenie wykonywania usługi niezwłoczne wstrzymanie pracy i powiadomienie o tym fakcie zainteresowanych Pracodawców/Zamawiających.

5. Koordynatorem sprawującym nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy ze strony Zamawiającego – *Pan Dariusz Wcisł* Tel. 261536706

6. W przypadku realizacji robót przez osoby trzecie, które nie są stroną umowy nadzór nad bhp pracowników tej osoby sprawuje Pracodawca/Zamawiający, na której rzecz wykonywana jest robota. Pracodawca ten jest zobowiązany o powyższym fakcie poinformować koordynatora ze strony Zamawiającej na terenie którego będzie wykonywana praca.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunków prowadzenia robót budowlanych. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, maszyny, narzędzia oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

#### **1.10 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy. Materiały łatwo palne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat przez personel Wykonawcy podczas realizacji robót. Wykonawca zostanie zapoznany w zakresie przestrzegania przepisów p.poż. przez przedstawiciela ochrony p.poż. co warunkuje realizowanie prac przy użyciu otwartego ognia.

#### **1.11 Ochrona i utrzymanie robót:**

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

#### **1.12 Kolejność robót:**

Kolejność wykonywanych robót powinna się odbywać ze sztuką budowlaną, a po wykonaniu wszystkich robót, ostateczne uporządkowanie i przekazanie terenu po realizacji robót Inwestorowi.

## **2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz Prawem budowlanym.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

Materiały użyte do realizacji zadania powinny odpowiadać wymaganiom określonym w przepisach szczególnych i posiadać:

- 1) aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami, określonymi w ustawie Prawo budowlane oraz ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021, poz. 1213, z późn. zm.);
- 2) certyfikaty lub deklaracje zgodności z Polską Normą;
- 3) certyfikaty na Znak Bezpieczeństwa;
- 4) certyfikaty zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.

Na opakowaniach materiałów powinien znajdować się termin ich przydatności do stosowania. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

### **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 użytkownikiem i Inspektorem nadzoru.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **– WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu o ładowności maksymalnie 10 ton. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **– WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

Roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami i Normami Polskimi.

### **– KONTROLA, BADANIA**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

## **8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury i ujmuje w księdze obmiaru. Jednostki obmiarowe zgodne z przedmiarem robót.

## **9. FORMA WYNAGRODZENIA**

Rozliczenie ryczałtowe – zgodnie z warunkami zawartej umowy.

## **10. ODBIÓR ROBÓT**

**Odbiór końcowy robót zostanie dokonany w terminie 5 dni od daty pisemnego zgłoszenia przez Wykonawcę zakończenia wszystkich prac związanych z przedmiotem zamówienia i doprowadzenia placu budowy do stanu pierwotnego w terminie nie później niż data umowna zakończenia robót (liczy się data wpływu zgłoszenia do Kancelarii Zamawiającego).**

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z zawartą umową.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty zgodne z warunkami umowy.

## **11. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **Dokumentacją odniesienia jest:**

- umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- normy
- aprobaty techniczne
- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie realizacji zadania.

### **Najważniejsze akty prawne:**

1. Ustawa z dnia 1994.07.07. Prawo budowlane (Dz.U.2021 r. poz.1333 z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2003.06.23 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.z 2003 Nr 120, poz. 1126)
3. Ustawa z dnia 2012.12.14 o odpadach (Dz. U. z 2020r. poz.797 z późn.zm.).

# **SST-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - ROBOTY W ZAKRESIE ROZBIÓREK**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1.1.Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót rozbiórkowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych związanych z remontem budynku nr 17 usytuowanego w kompleksie wojskowym Pruszcz Gdański przy ul. Powstańców Warszawy 28 B

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument pomocniczy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót rozbiórkowych przewidzianych w przedmiarze robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót :

- rozbiórka rynien, rur spustowych
- rozbiórka wywiewników (kominków) i przewodów łączących je z wentylatorami
- rozbiórka obróbek blacharskich
- demontaż wentylatorów,
- demontaż instalacji odgromowej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz Ogólną Specyfikacją Techniczną

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów wymienionych w zestawieniu robót oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### 1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3

## 3. SPRZĘT

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### 3.2 Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaj sprzętu używanego do w/w robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

## 4. TRANSPORT

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### 4.2 Transport materiałów



Środki transportu (pojazdy) – Od Wykonawcy wymaga się wykorzystywania wystarczającej ilości pojazdów, tak aby dotrzymany został termin zakończenia robót. Stan pojazdów nie może wpływać ujemnie na jakość transportowanych materiałów oraz robót. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji kosztorysowej, SST lub według wskazań Inspektora Nadzoru. Teren na którym prowadzone są roboty rozbiórkowe, należy osłonić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Prace można wykonywać ręcznie lub przy użyciu odpowiedniego sprzętu, w czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobami zmechanizowanymi wszystkie osoby i maszyny powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną. Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenie.

## **6.KONTROLA JAKOSCI ROBÓT:**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej specyfikacji. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu budowy.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OST

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Jednostkami obmiarowymi są:

1 mb instalacji odgromowej, rynien, rur spustowych, 1m2 obróbek blacharskich, 1 szt. Wentylatorów.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru podano w OST

## **9. PRZEPISY I NORMY :**

Przepisy i normy podano w OST – Dokumenty odniesienia

# **ST 2            ROBOTY CIESIELSKIE**

## **1. WSTĘP**

### **1.2 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, remontu budynku nr 17 w 49. BLot Pruszcz Gdański, zlokalizowanego na terenie lotniska wojskowego w m. Pruszcz Gdański, polegających wykonaniu prac ciesielskich związanych z ołaceniem pod pokrycie dachowe ze blachodachówki modułowej.

### **1.2 Zakres stosowania SST**



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

### **1.3. Zakres i kolejność wykonywania robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu remont konstrukcji deskowania pokrycia dachowego.

Zabezpieczenie przed działaniem ognia (do stopnia niepalności), grzybów domowych, grzybów pleśniowych oraz owadów zewnętrznych elementów drewnianych.

## **2. Materiały**

### **2.1. Drewno**

**Kontrłaty – iglaste nasyczone o przekroju 25x40 mm,**

**Łaty – iglaste nasyczone o przekroju 60x40 mm,**

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pozycji 1.3 stosuje się drewno klasy K27 według następujących norm państwowych:

– PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi. –PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	K27	K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:	1/3	1/2
a) głębokie	1/1	1/1
b) czołowe		
Zgnilizna		

niedopuszczalna		
Chodniki owadzie		
niedopuszczalne		
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

#### Krzywizna podłużna

- a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm  
10 mm – dla grubości do 75 mm  
b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm  
5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostopadłość niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do –1mm
- w grubości: do +1 mm lub do –1 mm
- odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:
  - dla łat o grubości do 50 mm:
    - w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
    - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
  - dla łat o grubości powyżej 50 mm:
    - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
    - w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.
- odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

## 2.2. Łączniki

### 2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

#### 2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002 Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

#### 2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

#### 2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

#### 2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

### 2.3. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania oraz zabezpieczające impregnowane elementy drewniane przed:

- grzybami i owadami,
- sinizną i pleśnieniem,
- działaniem ognia.

Do każdego opakowania preparatu impregnacyjnego powinna być dołączona etykieta zawierająca następujące dane:

- nazwę i adres producenta
- nazwę wyrobu
- masę netto/ objętość w opakowaniu
- datę produkcji
- termin przydatności do użycia
- warunki stosowania, z uwzględnieniem dotyczących zagrożenia dla zdrowia lub życia
- warunki przechowywania i transportu
- nr aprobaty Techniczne IRB
- nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie
- znak budowlany

### 2.5. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.5.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od podłoża warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.5.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.5.3. Przechowywanie impregnatów przechowywać tylko w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych, wentylowanych pomieszczeniach, z dala od środków spożywczych i pasz.

## **2.6. Badania materiałów na budowie**

Każda partia materiału dostarczona na budowę musi posiadać odpowiedni atest dopuszczający do stosowania.

Każda partia materiału przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację inspektora nadzoru. Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

## **3. SPRZĘT.**

3.1. Wymagania stawiane sprzętowi określa Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót -Wymagania ogólne

3.2. Do robót remontowych dachu należy stosować sprawne narzędzia i elektronarzędzia takie jak: strugi, piły, przecinarki i wyrzynarki, ukośnice, wkręta, narzędzia ręczne: młotki, dłuta, szczotki, pędzle itp.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.

Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych zostały podane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### **4.2. Wymagania szczegółowe**

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy przewożące materiały niezbędne do wykonania zakresu robót muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały przed przemieszczaniem i spadnięciem.

4.2.1. Przewóz materiałów i elementów z drewna dowolnym środkiem transportowym zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi (zamoknięciem) oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem po skrzyni ładunkowej i spadnięciem.

4.2.2. Przewóz impregnatów, jak również z środków chemicznych stosowanych do ich sporządzania powinien odbywać się w szczelnych i nieuszkodzonych opakowaniach. Opakowania powinny być zaopatrzone w odpowiednie napisy ostrzegawcze (np. „Trucizna”, „Łatwo palne”) Środki transportu, stosowane do przewozu impregnatów powinny być po użyciu starannie oczyszczane. Przewozić krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający opakowania przed zniszczeniem i przesuwaniem się podczas jazdy

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót zostały podane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność wypadkową, a także za zniszczenia własności prywatnej i osób prawnych spowodowane swoim działaniem lub niedopatrzaniem związanym z realizacją niniejszego zamówienia.

Przed przystąpieniem do robót remontowych więźby dachowej winny być wykonane następujące roboty:

- wszystkie roboty rozbiórkowe,
  - oczyszczenie odkrytej więźby dachowej, belek stropowych, konstrukcji szachulcowej ścian działowych z fragmentów skorodowanych biologicznie, dokładne oczyszczenie miejsc zmurszałych itp. poprzez ociosanie do zdrowego drewna,
  - odkrycie miejsc krytycznych istniejącej więźby (gniazda, końcówki belek itp.), w celu sprawdzenia czy elementy konstrukcyjne więźby dachowej nie są w gorszym stanie niż przyjęto w założeniach projektowych,
  - dokonanie dokładnych oględzin więźby, belek stropowych i szachulcowej konstrukcji ścian działowych przez Inspektora Nadzoru oraz określenie zakresu remontu w protokole komisyjnego typowania elementów konstrukcyjnych dachu do wymiany i wzmocnienia,
  - uprzątnięcie odpadów i przekazanie ich do utylizacji,
- Określono ogólny stan techniczny obiektu, jako dobry i założono następujący zakres remontu więźby dachowej:

- a) wszystkie elementy odkrytej konstrukcji więźby dachowej, belek stropowych i szachulcowej konstrukcji ścian działowych, gdzie po oczyszczeniu z powierzchniowych skorodowań i zanieczyszczeń, drewno okazało się skorodowane do głębokości 4 cm i więcej należy wyciąć i dokonać reperacji przez tzw. flekowanie, zachowując oryginalne przekroje elementów konstrukcyjnych.
- b) W przypadku stwierdzenia znacznego zniszczenia elementu, należy wymienić go na nowy o przekroju równym przekrojowi elementu wymienianego.
- c) Impregnacja drewna Lakierobejcą w całości zgodnie z instrukcją producenta w zakresie – remont części drewnianej budynku.

Wszystkie elementy drewniane, gniazda, połączenia, styki elementów łączonych winny być dokładnie zaimpregnowane przed ich łączeniem lub wbudowaniem. Impregnację należy powtórzyć po zakończeniu wszystkich robót remontowych więźby. Wymieniane lub wzmacniane elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą folii budowlanej.

Roboty dachowe, w tym roboty impregnacyjne należy wykonywać przy zachowaniu szczególnych środków ostrożności, przy zachowaniu przepisów bhp do robót rozbiórkowych, robót na wysokości, robót impregnacyjnych i innych wg obowiązującego Rozporządzenia w sprawie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót zostały podane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### **6.2. Wymagania szczegółowe**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi dla odpowiednich materiałów.

Wszystkie roboty znikające podlegają szczegółowej kontroli pod względem:

- jakości materiałów i wyrobów, cech drewna i tarcicy przed jej wbudowaniem,
- terminu ważności i przydatności do stosowania w przypadku środków impregnacyjnych,
- jakości wykonywanych robót, w tym robót ulegających zakryciu (konstrukcje ścianek na poddaszu wydzielających pomieszczenia),
- jakości flekowania, napraw, wymiany, połączeń elementów, jakości złączy i łączników,
- jakości środków, którymi będzie impregnowane drewno, atestów i certyfikatów, odchylek wymiarowych, jakości elementów budynku i instalacji w poddaszu i ponad dachem (kominy, wywiewki, podłoga, strop poddasza itp.),
- sprawdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji i projektu budowlanego oraz normami bądź aprobatami technicznymi,
  - sprawdzaniu bieżącym jakości zastosowanego materiału (zwłaszcza stan impregnacji i wilgotności oraz występujących wad drewna),
- sprawdzeniu prawidłowości wymiarów i kształtu stosowanych elementów konstrukcji,
- sprawdzeniu prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach,
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania złączy ciesielskich i mechanicznych między poszczególnymi elementami konstrukcji,
- sprawdzeniu odchylek wymiarowych oraz odchyleń od kierunku poziomego i pionowego,
- sprawdzenie wykonania montażu płyt OSB należy zwrócić uwagę na jakość wykonania, wyrównanie płaszczyzn zamontowanych płyt OSB,
- sprawdzenie ilości i sposobu zamontowania wkrętów stalowych lub gwoździ.

Kontrola wykonania powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do innych robót zakrywających wykonane elementy drewniane.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót zostały podane w Ogólnej Specyfikacji Technicznej – pkt. 7.

### **7.2. Wymagania szczegółowe**

Jednostkami obmiarowymi dla robót ciesielskich i impregnacyjnych są:

- wymiana elementów konstrukcyjnych – m<sup>3</sup>
- impregnacja drewna – m<sup>2</sup>

Dodatkowo do obmiarów robót ciesielskich i impregnacyjnych należy stosować zasady i jednostki obmiarowe ujęte w Obowiązujących katalogach Norm Kosztorysowych: KNR 2-02, KNR 0-15II i KNR 4-01.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót rozbiórkowych podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej – pkt. 8.

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

Wszystkie roboty ciesielskie objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, je żeli umowa taką formę przewiduje.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami w prowadzonych w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych.
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót ciesielskich, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty ciesielskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty ciesielskie nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót ciesielskich z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości elementów drewnianych zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych, w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ciesielskich, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru,

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.



Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót ciesielskich z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą.

### **8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu wymienionych elementów drewnianych po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej widocznych elementów drewnianych (ugięcia, odkształcenia pęknięcia), z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach ciesielskich.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Wymagania ogólne**

Podstawa płatności zgodnie z ustaleniami dotyczącymi podstaw płatności zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 9

### **9.2. Wymagania szczegółowe**

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty ciesielskie i impregnacyjne dokonane zgodnie z ustaleniami w umowie po przeprowadzeniu odbioru zgodnie z pkt. 8 na podstawie odebranych jednostek obmiarowych zgodnie z pkt. 7.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-71/B-10080 - Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze PN-M-42250/1998 - Maszyny i urządzenia budowlane. Klasyfikacja. PN-B-03150:2000/Az2:2003 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-BN 844-3:2002 - Drewno okrągłe I tarcica. Terminologia. „Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 - Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy

PN42/D94021 - Tarcica Iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-BN 10230-1:2003 - Gwoździe z drutu stalowego.

PN-EN 1380 :2000 Konstrukcje drewniane - Metody badań. Nośność złączy na gwoździe.

PN-ISO 8991:1996 - System oznaczenia części złącznych.

PN-EN 12369-1:2002 - Płyty drewnopochodne - Wartości charakterystyczne do projektowania - Część 1:

Płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe  
 PN-EN – ISO 4014:2002 - Śruby z łbem sześciokątnym  
 PN-88/M-82121 - Śruby z łbem kwadratowym  
 PN-EN-ISO 4034:2002 - Nakrętki sześciokątne  
 PN-88/M-82151 - Nakrętki kwadratowe.  
 PN-59/M-82010 - Podkładki kwadratowe  
 PN-85/M-82501 - Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym  
 PN-85/M-82503 - Wkręty do drewna z łbem stożkowym  
 PN-85/M-82505 - Wkręty do drewna z łbem kulistym  
 PN-EN 1313-1:2002 - Drewno okrągłe i tarcica - Dopuszczalne odchyłki i wymiary zalecane  
 Część 1:  
 Tarcica iglasta  
 PN-EN 1313-2:2002 - Drewno okrągłe i tarcica - Dopuszczalne odchyłki i zalecane wymiary  
 Część 2:  
 Tarcica liściasta  
 PN-EN 1309-1:2002 - Drewno okrągłe i tarcica - Metoda oznaczania wymiarów - Część 1: Tarcica  
 PN-EN 1312:2002 - Drewno okrągłe i tarcica - Oznaczanie objętości partii tarcicy  
 PN-EN 844-12:2002 - Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Część 12: Terminy uzupełniające i indeks ogólny  
 PN-EN 844-3:2002 - Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Część 3: Terminy ogólne dotyczące tarcicy  
 PN-EN 844-4:2002 - Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Część 4: Terminy dotyczące wilgotności  
 PN-EN 844-6:2002 - Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Część 6: Terminy dotyczące wymiarów tarcicy  
 PN-EN 844-9:2002 - Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Część 9: Terminy dotyczące cech tarcicy  
 PN-EN 844-10:2001 - Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Terminy dotyczące przebarwień i uszkodzeń grzybowych  
 PN-EN 844-11:2001 - Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Terminy dotyczące uszkodzeń powodowanych przez owady  
 PN-EN 844-1:2001 - Drewno okrągłe i tarcica - Terminologia - Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy  
 PN-EN 1311:2000 - Drewno okrągłe i tarcica. Metody pomiaru biologicznej degradacji  
 PN-EN 1310:2000 - Drewno okrągłe i tarcica. Metody pomiaru cech  
 PN-EN 844-8:2000 - Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy dotyczące cech drewna okrągłego  
 PN-EN 844-5:2000 - Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy dot. wymiarów drewna okrągłego  
 PN-EN 844-2:2000 - Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące drewna okrągłego  
 PN-82/D-94021 - Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi  
 PN-75/D-96000 - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia  
 PN-72/D-96002 - Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia  
 PN-83/D-04301 - Tarcica. Kąpiele antyseptyczne  
 PN-78/D-04300 - Tarcica. Metody oznaczania stanu zabezpieczenia przed działaniem czynników biotycznych  
 PN-EN 14298:2005 - Tarcica. Ocena jakości suszenia

PN-84/D-04152 - Tarcica. Oznaczanie modułu sprężystości przy zginaniu statycznym

PN-84/D-04153 - Tarcica. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie statyczne

PN-C-81753:2002 - Impregnaty ochronno-dekoracyjne

PN-C-81906:2003- Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania;

## **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Wymagania ogólne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1, wydanie

Arkady – 1990 rok. Projekt budowlany

Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji – J. Thiery i S. Zaleski Arkady Warszawa 1982 rok.

# **ST 3 WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH, OBRÓBK BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, remontu budynku nr 17 w 49. BLot Pruszcz Gdański, zlokalizowanego na terenie lotniska wojskowego w m. Pruszcz Gdański, polegających na wykonaniu remontu pokrycia dachowego z zastosowaniem blachy powlekanej blachówko podobnej modułowej, stalowych powlekanych rynien i rur spustowych..

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych oraz elementów wystających ponad dach budynku określonych w pkt 1.3.2 oraz pozycjami przedmiaru z których wynika zakres robót.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Rodzaje materiałów**

- blacha stalowa cynkowana powlekana gr. 0,6 mm powłoka SP 35 MAT kolor RAL 7016,
- rynny o śr. 135,125 mm i rury spustowe o śr.100,90 mm z blachy cynkowej gr. 0,6 mm , powlekanej HBP 35,
- blacha powlekana dachówkowa modułowa 1189x735 mm , o pow. krycia 0,798 m<sup>2</sup> - wyrób porównywalny do wyrobu Balex Metal Panorama powłoka SP 35 MAT kolor RAL 7016,
- wkręty z łbem płaskim Corona 4,8 z podkładka EPDM,
- gąsior modułowy o długości 39 cm (długość krycia 36,5 cm) kolor RAL 7016 z blachy jw.,
- dachówka stalowa krawędziowa skrajna kolor RAL 7016 z blachy jw.
- taśma wentylacyjno-uszczelniająca kalenicowa

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3**

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót**

- Roboty mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.
- Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla

środowiska.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4**

##### **4.2. Transport materiałów:**

4.2.1. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Obróbki blacharskie z blachy powlekanej.**

5.1.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.1.2. Obróbki blacharskie z blachy cynkowej i powlekanej o grubości 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

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

##### **5.2. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych**

5.2.1. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przykrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (ryn haki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

5.2.2. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym.

Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

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

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

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

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

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

5.2.8. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B 94702:1999

5.2.9. Rynny z blachy stalowej cynkowanej powinny być:

a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,

b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości min. 40 mm;

c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,

d) rynny powinny mieć wmontowane wpusty do rur spustowych.

5.2.10. Rury spustowe z blachy stalowej cynkowanej i powlekanej powinny być:

a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,

b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości min. 40 mm; złącza powinny być zamontowane od budynku,

c) mocowane do ścian uchwytami, 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,

d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha lub zaopatrzone w kolano wylewkę.

### **5.3 Pokrycie dachowe**

Dachówka modułowa PANORAMA może być montowana na konstrukcje drewniane lub metalowe.

1. Konstrukcja drewniana z drewna zaimpregnowanego, co najmniej kl II:

- kontrłaty – wymiar np. 25x50 lub 40 x 60mm. - łaty – wymiar np. 40x60mm

2. Konstrukcja metalowa:

- kontrłaty i łaty najczęściej wykonane z kształtowników cienkościennych o gr. powyżej 0,70mm stalowych ocynkowanych C, Z lub Omega.

Zalecany rozstaw łąt to 350 mm. Wyjątkiem jest odległość pomiędzy pierwszą a drugą łątą, którą wyznacza się praktycznie, a która zależy od konstrukcji okapu, nachylenia połaci dachowej oraz systemu orynnowania. Na ogół odległość między pierwszą i drugą łątą wynosi 290mm (mierzone od początku pierwszej łąty-startowej do początku drugiej łąty).

a) Montaż rozpoczyna się zawsze od LEWEJ dolnej krawędzi połaci.

Pierwszy rząd arkuszy układa się równając go do krawędzi bocznej dachu oraz wypuszczając poza krawędź pasa nadrynnowego o 50mm (mierzone w szczycie fali).

b) Arkusze w kolejnym rzędzie układa się stosując przesunięcie o 2 lub 3 fale. Dzięki modułowej budowie, możliwe jest docinanie arkuszy i zmniejszenie odpadu nawet o 20% w stosunku do tradycyjnych pokryć stalowych.

c) Arkusze dachówki stalowej PANORAMA mocuje się za pomocą wkrętów FARMER CORONA torx 20. W dolnym rzędzie arkuszy na każdej dolnej dachówce w najniższej części fali, tuż przy przeprofilowaniu pionowym, aby przytwierdzić dachówkę do łąty.

Po zamontowaniu arkusza powyżej, arkusz dolny i górny spina się w skrajnym przeprofilowaniu pionowym w płaszczyźnie pionowej (na zamku) wkręt A. Następnie w sąsiadującej po prawej dolnej fali, mocuje się dolny arkusz do łąty - wkręt B. Mocowanie powtarza się pozostawiając max. 2 niemocowane dolne dachówki.

Górny rząd arkuszy mocuje się w górnym rzędzie dachówek do łąty w odległościach max. 3 dachówek zawsze mocując dachówki skrajne.

d) Dachówkę krawędziową PANORAMA montujemy rozpoczynając od linii okapu. Pierwszą dachówkę krawędziową mocujemy przytwierdzając ją do deski okapowej przy pomocy wkrętu FARMER CORONA torx 20 oraz do deski wiatrowej poprzez otwór w tylnej części obróbki za pomocą wkrętów do drewna z płaskim łbem. Pierwszą, dolną wiatrownicę mocujemy na wcześniej przykręconej wkrętem blaszce i w ten sam sposób jak kolejne, zaciągamy na niej dachówkę. Dzięki takiemu zabiegowi maskujemy zarówno wkręt jak i samą blaszkę. Każdą kolejną obróbkę zahaczamy o poprzedzającą, wsuwając boczną część pod wystający element w tylnej części dachówki krawędziowej PANORAMA.

e) Na grzbietach oraz kalenicy dachu montujemy uchwyty pod łątę kalenicową, na której będą montowane gąsiorzy. Łatę kalenicową montujemy po położeniu pokrycia.

f) W celu uszczelnienia w kalenicy, przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich parametrów wentylacji poszycia dachowego, Balex Metal zaleca stosowanie taśmy kalenicowej lub uszczelki TUP w miejscach styku gąsiora i arkuszy dachówki stalowej PANORAMA. Taśma kalenicowa montowana jest zszywaczami do łąty kalenicowej. Zaaplikowana fabrycznie taśma butylowa umożliwia doszczelnienie kalenicy także przy niskich spadkach połąci.

g) Gąsior mocuje się do łąty kalenicowej na każdym zakładzie oraz na początku i końcu garbu lub kalenicy przy pomocy wkrętów FARMER CORONA torx 20. Montaż zaczynamy od przykręcenia pierwszego elementu. Następnie przy pomocy sznurka wyznaczamy linię grzbietu lub kalenicy. Na każdym gąsiorze jest specjalne profilowanie, które pomaga montować elementy idealnie wzdłuż linii.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

#### ***6.2. Kontrola wykonania***

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora

nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p.

#### ***4.3.2.***

#### ***6.3. Kontrola wykonania pokryć***

6.3.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami

przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

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

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

#### ***6.3.2. Pokrycia z blachy***

a) Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostką obmiarową robót jest:**

- dla robót – Obróbki blacharskie – m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m<sup>2</sup>,
- dla robót – Rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

### **7.2. Ilość robót określa się z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji wykonawczej**

zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót – stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji wykonawczej**

#### **8.2. Odbiór podkładu**

- 8.2.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.
- 8.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią, a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostym do spadku i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

#### **8.3. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:**

- 8.3.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
- 8.3.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.
- 8.3.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.
- 8.3.4. Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

#### **8.4. Zakończenie odbioru**

- 8.4.1. Odbioru obróbek blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:
  - ocenę wyników badań,
  - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Obróbki blacharskie**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup>

obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,



– uporządkowanie stanowiska pracy.

### **9.2. Rynny i rury spustowe**

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien lub rur wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1:

Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

## **ST 3 INSTALACJA ODGROMOWA**

### **1 Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem demontażu zwodów, uchwytów i przewodów odprowadzających instalacji odgromowych, a następnie ich odtworzeniem z wykorzystaniem nowych materiałów zgodnie z PN-86/E-05003 (obowiązującej w trakcie budowy instalacji odgromowej budynków) budynku nr 17 na terenie lotniska wojskowego w Pruszczu Gdańskim.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z remontem pokrycia dachowego ww. budynku.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji odgromowej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejących zwodów i przewodów odprowadzających wraz przynależnymi uchwytami,
- montaż odtworzenie nowych zwodów, przewodów odprowadzających i uchwytów podłączenie wykonanej instalacji do istniejącej bednarki odprowadzającej do uziomu otokowego,
- wymiana złączy krzyżowych łączących nową instalację z istniejącym uziomem otokowym,
- sporządzenie protokołu z pomiarów rezystancji uziemienia (zgodnie z obowiązującymi normami wartość oporności uziemienia nie może być większa od 30 omów)

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i

oznaczają wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji odgromowej.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z specyfikacją techniczną, poleceniami Konserwatora instalacji elektroenergetycznych PMM oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V Instalacje elektryczne – Rozdział 16 ". Arkady, Warszawa 1988.

### 2 Materiały

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania instalacji odgromowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

#### 2.2 Przewody

Instalację należy wykonać z przewodów stalowych ocynkowanych  $\varnothing 8\text{mm}$  – z materiału inwestora

Dostarczone na budowę przewody powinny być proste, czyste od zewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Zaciski uchwyty oraz elementy instalacji umieszczone w ziemi powinny mieć atest zastosowania w budownictwie oznaczonym znakiem CE.

### 3 Sprzęt

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### 4 Transport

Przewody, zaciski, bednarka w wiążkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej dłu-gości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania elementów do instalacji należy unikać ich zanieczyszczenia.

### 5 Wykonanie robót

5.1 Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty izolacyjne.

#### 5.2 Roboty demontażowe

Demontaż istniejącej instalacji wykonywany będzie bez odzysku elementów.

Przed przystąpieniem do remontu dachu należy zdemontować instalacje.

Elementy stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na zniesienie z budynku i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć celem odsprzedaży na złom. Wartość pożytku pomniejsza wartość umowy robót budowlanych.

### 5.3 Sposób układania przewodów

W całej instalacji wszelkie zagięcia przewodów wykonywane są łagodnymi łukami o promieniu nie mniejszym niż 25 cm. Wszystkie połączenia przewodów muszą być bardzo starannie wykonane. Najpewniejszym sposobem połączenia jest spawanie przewodów. Jeżeli nie można zastosować spawania, to połączenia mogą być wykonane za pomocą śrub, przy czym łączone przewody powinny się stykać na długości około 10 cm. Przewody instalacji piorunochronnej w części nadziemnej powinny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie, pominiowane polakierowanie itp. Do wykonania instalacji nie wolno stosować linek lub prętów aluminiowych. Nie wolno też stosować linek stalowych, tylko ocynkowane pręty stalowe.

### 5.4 Zaciski probiercze

Zaciski (złącza krzyżowe) umieszcza się na każdym przewodzie uziemiającym na wysokości ujednoliconej w zakresie  $30 \div 180$  cm nad ziemią. Zaciski służą do przeprowadzania okresowych kontrolnych pomiarów oporności uziomu. Sposób ich wykonania (najczęściej dwie śruby zaciskowe) musi umożliwić łatwe odłączenie przewodu uziemiającego od przewodu odprowadzającego w chwili przeprowadzania pomiarów oporności.

### 5.5 Badania i uruchomienie instalacji

Badanie sprawności instalacji należy wykonać zgodnie z Polską Normą. Wartość oporności uziemienia nie może być większa od 30 omów.

## 6 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano—montażowych”. Lenartowicz R., Boczkowski A., Wybrańska I.: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronie w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa, ITB2004. [6] Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. Wydanie V. Warszawa, WNT 2003.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

## 7 Odbiór robót

Po przeprowadzeniu pomiarów oporności instalacji przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty: dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów), protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, protokoły badań.

## 8 Przedmiar robót

Ogólne zasady przedmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## 9 Warunki płatności

Zgodnie z zawartą umową o wykonanie robót.

## 10 Przepisy związane

Lenartowicz R., Boczkowski A., Wybrańska I Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

Robót Budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa, ITB 2004 r.

## **ST 4 INSTALACJA WENTYLACYJNA**

### **1 Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji (S) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynku nr 17 lotniska wojskowego w Pruszcze Gdański.

#### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

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

#### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z opisem technicznym (a zleconym przez Inwestora). W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze (roboty demontażowe starej instalacji),
- wymagania dotyczące wyrobów i robót stosowanych w instalacjach wentylacyjnych (roboty montażowe),
- odbiór robót i kontrola jakości.

#### **1.4 Określenia podstawowe - definicje**

Określenia podane w niniejszej S są zgodne z PN-B-01411.

##### **1.4.1 Wentylacja pomieszczeń**

Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego.

##### **1.4.2 Wentylacja mechaniczna**

Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.

##### **1.4.3 Instalacja wentylacji**

Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do rozprowadzania powietrza.

##### **1.4.4 Wentylatory**

Urządzenia służące do wprowadzenia powietrza w ruch.

##### **1.4.5 Przewód wentylacyjny**

Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

##### **1.4.6 Wywiewnik (kominiek wentylacyjny)**

Element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.

### **2 Materiały**

#### **2.1 Wymagania ogólne dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wentylacji**

- 1) Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.
- 2) Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.
- 3) Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.
- 4) Szczelność połączeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

- 5) Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- 6) Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- 7) Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.
- 8) Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjne powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

## 2.2 Przewody wentylacyjne

### 2.2.1 Materiały

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z następujących materiałów:

- 1) Blacha lub taśma stalowa ocynkowana.
- 2) Wymiary przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- 3) Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.
- 4) Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.
- 5) Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

### 2.3 Wywiewniki (kominki)

- Kominek izolowany VILPE FLOW 100P/IS/500 szary z podstawą do blachodachówki Panorama i kołnierzem uszczelniającym 2K VILPE sanitarny. Element końcowy wyrzutu wyziewów i zrównoważenia ciśnienia w instalacji kanalizacji sanitarnej. Zbudowany z zaizolowanego pianką poliuretanową przewodu wentylacyjnego o śr. Ø110 mm z głowicą przyłączeniową i osłoną wylotu. Do zamontowania kominka potrzebne jest odpowiedni kołnierz uszczelniający.

Korpus wykonany z Polipropylenu (PP) odpornego na UV

Wymiary:

Przewód rurowy stalowy OC wewnętrzny śr. Ø110 mm,

Przewód zewnętrzny śr. 158 mm

Wysokość kominka 508 mm,

Wysokość osłony wylotu 221 mm,

Średnica osłony wylotu 256 mm

Izolacja termiczna pianka poliuretanowa.

Kolor: RAL7015

- Kominek izolowany VILPE FLOW 125P/IS/500 szary z podstawą do blachodachówki Panorama i kołnierzem uszczelniającym 2K VILPE. Element końcowy wyrzutu zużytego powietrza z wentylacji wspomaganej mechanicznie. Zbudowany z zaizolowanego styropianem przewodu wentylacyjnego o śr. Ø125 mm z głowicą przyłączeniową i osłoną wylotu. Do zamontowania kominka potrzebne jest odpowiedni kołnierz uszczelniający.

Korpus wykonany z Polipropylenu (PP) odpornego na UV.

Wymiary:

Przewód rurowy stalowy OC wewnętrzny śr. Ø124,3 mm,

Przewód zewnętrzny śr. 158 mm

Wysokość kominka 550 mm,

Wysokość osłony wylotu 221 mm,

Średnica osłony wylotu 256 mm

Izolacja termiczna pianka poliuretanowa.

Kolor: RAL7015,

- Kominiek izolowany VILPE FLOW 160P/IS/500 z podstawą do blachodachówki Panorama i kołnierzem uszczelniającym 2K VILPE. Element końcowy wyrzutu zużytego powietrza z wentylacji wspomaganej mechanicznie. Zbudowany z zaizolowanego styropianem przewodu wentylacyjny o śr. Ø160 mm z głowicą przyłączeniową i osłoną wylotu. Do zamontowania kominka potrzebne jest odpowiedni kołnierz uszczelniający.

Korpus wykonany z Polipropylenu (PP) odpornego na UV.

Wymiary:

Przewód rurowy stalowy OC wewnętrzny śr. Ø159,3 mm,

Przewód zewnętrzny śr. 224 mm

Wysokość kominka 564 mm,

Wysokość osłony wylotu 273 mm,

Średnica osłony wylotu 310 mm

Izolacja termiczna pianka poliuretanowa.

Kolor: RAL7015.

- Kominiek izolowany VILPE FLOW XL 200P/IS/500 z podstawą do blachodachówki Panorama i kołnierzem uszczelniającym 2K VILPE. Element końcowy wyrzutu zużytego powietrza z wentylacji wspomaganej mechanicznie. Zbudowany z zaizolowanego wełna mineralną przewodu wentylacyjny o śr. Ø200 mm z głowicą przyłączeniową i osłoną wylotu. Do zamontowania kominka potrzebne jest odpowiedni kołnierz uszczelniający.

Korpus wykonany z Polipropylenu (PP) odpornego na UV.

Wymiary:

Przewód rurowy stalowy OC wewnętrzny śr. Ø199,3 mm,

Przewód zewnętrzny śr. 305 mm

Wysokość kominka 665 mm,

Wysokość osłony wylotu 370 mm,

Średnica osłony wylotu 400 mm

Izolacja termiczna wełna mineralna.

Kolor: RAL7015.

- Kominiek izolowany VILPE FLOW XL 250P/IS/500 z podstawą do blachodachówki Panorama i kołnierzem uszczelniającym 2K VILPE. Element końcowy wyrzutu powietrza z wentylacji wspomaganej mechanicznie. Zbudowany z zaizolowanego wełna mineralną przewodu wentylacyjny o śr. Ø250 mm z głowicą przyłączeniową i osłoną wylotu. Do zamontowania kominka potrzebne jest odpowiedni kołnierz uszczelniający.

Korpus wykonany z Polipropylenu (PP) odpornego na UV.

Wymiary:

Przewód rurowy stalowy OC wewnętrzny śr. Ø249,3 mm,

Przewód zewnętrzny śr. 305 mm

Wysokość kominka 665 mm,

Wysokość osłony wylotu 370 mm,

Średnica osłony wylotu 400 mm

Izolacja termiczna wełna mineralna.

Kolor: RAL7015.

#### 2.4 Wentylatory

- wentylator kanałowy TD-160-100N,
- wentylator kanałowy TD-350-125N,
- wentylator kanałowy TD-500-160N,
- wentylator kanałowy TD-800-200N,
- wentylator kanałowy TD-1000-250N.

### 3 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej powinien zastosować sprzęt dostosowany do technologii robót i wykonywanych czynności oraz gwarantujący właściwą jakość robót. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do wymagań warunków BHP. Sposób wykonywania robót oraz sprzęt zaakceptuje Kierownik Budowy.

#### **4 Transport**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się czasie ruchu pojazdu. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinien gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Rysunkach, S i wskazaniach Kierownika Budowy oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

#### **5 Wykonanie robót**

##### **5.1 Przewody wentylacyjne**

Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

- 1) Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- 2) Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów wentylacyjnych lub przewodów wentylacyjnych z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- 3) Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporność ogniową tych przegród.
- 4) Izolacja cieplna przewodów wentylacyjnych powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.
- 5) Izolacja cieplna nie wyposażona przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- 6) Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- 7) Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów wentylacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- 8) Odległość między przewodami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów wentylacyjnych tak aby ugięcie sieci przewodów wentylacyjnych nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- 9) Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
  - przewodów wentylacyjnych
  - materiału izolacyjnego;
  - elementów instalacji wentylacji zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci



przewodów wentylacyjnych

- elementów składowych podpór lub podwieszeń.

10) Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

11) Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

12) Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

13) Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

14) W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów wentylacyjnych mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

## 5.2 Wentylatory

1) Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcje budynku (przez stosowanie amortyzatorów) i na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

2) Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.

3) Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalacje wentylacji.

4) Zasilanie elektryczne wentylatora powinno zapewnić prawidłowy kierunek obrotów.

## 5.3 Wywiewniki (kominki wentylacyjne)

1) Elementy ruchome wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawiania. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.

2) Wywiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (elementy konstrukcji budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.

3) Wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

4) Przewód łączący sieć przewodów z wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.

5) W przypadku łączenia wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy zgniatać tych przewodów i stosować dłuższych niż 4 m.

6) Sposób zamocowania wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

7) Wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

8) Wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

9) Wywiewniki powinny być połączone z wentylatorem pracującym w pozycji pionowej poprzez pośredni trójkąt z osadnikiem, zabezpieczający wentylator przed skroplinami

powstającymi w wyniku ochłodzenia ciepłego powietrza.

## **6 Kontrola jakości robót.**

### **6.1 Kontrola działania**

#### **6.1.1 Prace wstępne**

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji wentylacji mechanicznej należy wykonać następujące prace wstępne:

- a) Próbny ruch całej instalacji wentylacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);
- b) Określenie strumienia powietrza na każdym wywiewniku, jeśli to konieczne, ustawienie kierunku przepływu powietrza;
- c) Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

#### **6.1.2 Procedura prac**

##### **1. Wymagania ogólne**

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji, do całej instalacji. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji wentylacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji wentylacji.

##### **6.1.2. Kontrola działania wentylatorów**

- a) Kierunek obrotów wentylatorów;
- b) Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- c) Działanie wyłącznika;
- d) Włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic;
- e) Elementy zabezpieczające silników napędzających.

##### **6.1.3. Kontrola działania sieci przewodów**

- a) Dostępność do sieci przewodów.

##### **6.1.4. Kontrola działania wywiewników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu**

- a) Wrywkowe sprawdzenie działania wywiewników;
- b) Próba dymowa do wstępnej oceny przepływów powietrza w pomieszczeniu jak również cyrkulacji powietrza w poszczególnych punktach pomieszczenia.

## **7 Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest m (metr ) wykonanej i odebranej instalacji z uwzględnia elementów składowych instalacji obmierzonych według innych jednostek:

- szt. (sztuka)
- kg (kilogram)
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny)

## **8 Odbiór robót**

### **8.1 Sprawdzenie kompletności wykonania prac**

Celem sprawdzenia kompletności wykonania prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji wentylacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące czynności:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanych instalacji wentylacji z zestawieniem projektowy, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz jeśli jest to konieczne w zakresie właściwości i części zamiennych;

- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji wentylacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji wentylacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) Sprawdzenie czystości instalacji wentylacji ;
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji wentylacji ;

#### 8.1.1 Badania ogólne

- a) Dostępność dla obsługi;
- b) Stan czystości urządzeń;
- c) Rozmieszczenie i dostępność otworów do czyszczenia urządzeń;
- d) Kompletność znakowania;
- e) Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych ( klapy pożarowe, obudowy);
- f) Rozmieszczenie zgodnie z projektem izolacji cieplnych;
- g) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- h) Zainstalowanie urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- i) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

#### 8.1.2 Badanie wentylatorów

- a) Sprawdzenie czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych;
- c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości;
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e) Sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów;
- f) Sprawdzenie zamocowania silników;
- g) Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirników w obudowie;
- h) Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora;
- i) Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylator i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

#### 8.1.3 Badanie sieci przewodów

- a) Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- b) Sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

#### 8.1.4 Badanie wywiewników

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowanym.

### 9 Podstawa płatności

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną instalację.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w S i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,  
Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### **10 Przepisy związane**

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r z (późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. NR 75/02 poz. 690);
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym – Wymiary;
- PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia;
- PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania;
- PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych;
- PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających;
- PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne;
- ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów;
- PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji;
- PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim i sztuką budowlaną.

Wszystkie nazwy własne materiałów, urządzeń i sprzętu użyte w przedmiarze robót i specyfikacji technicznej należy traktować jako określenie standardów, parametrów technicznych, funkcjonalnych i estetycznych oczekiwanych przez Zamawiającego.

Nazwy własne wprowadzone do przedmiaru robót i specyfikacji technicznej dla urządzeń, materiałów, sprzętu i wyposażenia należy traktować w określeniu: „i równoważne” z zachowaniem zasady udokumentowania równoważności na zasadach określonych w SIWZ do postępowania udzielenia zamówienia publicznego na wykonanie robót określonych niniejszą STWiOR.