

## **SST – 001 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

**CPV 45111100-9**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na rozbiórkach i demontażach elementów obiektów budowlanych związanych z planowaną termomodernizacją magazynu nr 3 Składnicy RARS w Leśmierzu .

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

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót niezbędnych do wykonania celem wykonania projektowanej termomodernizacji budynku magazynu nr 3.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót rozbiórkowych i demontażowych:

- skucia tynków,
- demontaż bram wjazdowych do magazynów ,
- rozbiórka daszków nad bramami wjazdowymi,
- rozbiórki obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych,
- demontaż blach opierzenia części elewacji szczytowej wraz z rusztem.
- demontaż króćców rur rewizyjnych w ścianach szczytowych oraz podestów stalowych obsługi króćców wraz ze stopniami wejściowymi,
- demontaż drabin wejściowych na dach,
- demontaż elementów różnych zamocowanych na dachu i ścianach,
- rozbiórki utwardzeń terenu.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w specyfikacji ogólnej.

#### **1.5. Okreslenia podstawowe**

**Rozbiórka demontażowa** – prace polegające na oddzieleniu całych, dających się oddzielnie utylizować, elementów rozbieranego obiektu.

**Rozbiórka dewastacyjna** – prace polegające na zburzeniu i rozdrobnieniu obiektu bez wyodrębnienia jego składników nadających się do odzysku lub unieszkodliwienia i utylizacji.

**Opłata składowiskowa** – ponoszona przez Wykonawcę opłata z tytułu zdeponowania urobku powstałego w wyniku przeprowadzonych prac rozbiórkowych na składowisku odpadów

**Wywóz odpadów** – transport urobku na składowisko.

**Wywóz surowców wtórnych** – transport dających się utylizować elementów rozbieranych obiektów do miejsca utylizacji.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Części ogólnej. .
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Niniejsza specyfikacja nie dotyczy stosowania materiałów. Odzysk materiałów jest możliwy tylko przy rozbiórce ręcznej i użyciu jedynie lekkich narzędzi mechanicznych.

### **2.2. Składowanie materiałów**

Urobek z prac rozbiórkowych może być hałdowany na placu budowy w przyzmach o wysokości do 2,0m. Należy ponadto przygotować kontenery stalowe dla celów zgromadzenia gruzu budowlanego.

## **3. SPRZET**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Części ogólnej.

### **3.2. Sprzet do wykonania robót rozbiórkowych**

Nie stawia się szczególnych wymagań w zakresie sprzętu, wykraczających poza Specyfikację ogólną.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w Części ogólnej.

Transport surowców wtórnych i gruzu powinien odbywać się specjalistycznym taborem samochodowym umożliwiającym szybki rozładunek. Przewożony urobek musi być w sposób całkowicie pewny zabezpieczony przed przemieszczaniem się, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej.

Urobek nie może w czasie transportu wydzielac pyłu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w Części ogólnej.

### **5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót**

Przed przystąpieniem do robót trzeba przeprowadzić dokładne badanie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów, przystąpić do rozbiórki według planu rozbiórki. Usunięcie elementu nie może powodować naruszenia stateczności elementów przyległych.

### **5.3. Przebieg robót rozbiórkowych**

Zdemontowane bramy z ościeżnicami, obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, drabinę należy złożyć we wskazanym przez Inwestora miejscu odległym do 10km od budowy.

Elementy metalowe pozostają do dyspozycji Inwestora.

Gruz z rozbiórek podlega wywozowi z terenu budowy na wysypisko odpadów.

Pozostałe odpady należy usunąć z budowy.

Koszt transportu gruzu i odpadów oraz opłatę utylizacyjną należy zawrzeć w cenie ryczałtowej dla całego zadania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w Części ogólnej.

### **6.2. Podstawowe zasady bhp przy robotach rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe powinien prowadzić kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i

doświadczeniu.

Szczególne niebezpieczeństwo stwarza praca na wysokości i spadające odłamki.

Kierownik robót powinien wskazać miejsca ustawiania drabin i rusztowań, zrzucania gruzu i wystających części budynku, miejsca gromadzenia gruzu i sposoby ich zabezpieczania.

Teren robót rozbiórkowych ogrodzić i oznaczyć tablicami ostrzegawczymi.

Robotnicy zatrudnieni przy rozbiórkach i demontarzach powinni legitymować się świadectwem dopuszczenia do pracy na wysokości, być zaopatrzeni w hełmy ochronne i przy pracy na wysokości powyżej 2 m nad terenem lub pomostem rusztowania - wyposażeni w pasy z liną długości do 3 m, która przywiązuje się do mocnej części ściany, rusztowania lub drabiny przystawionej i przymocowanej do ściany.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w Części ogólnej.

Jednostki obmiarowe dla robót opisanych w specyfikacji zostały podane szczegółowo w rozbiegu dla poszczególnych pozycji w przedmiarze robót w dokumentacji tj:

- m<sup>3</sup> –rozbiórka podłoża betonowych i elementów konstrukcyjnych ,wywiezienie gruzu,
- m<sup>2</sup>– rozbiórka , wykucie ościeżnic, obróbek blacharskich,
- m.b. – rozbiórka rynien i rur spustowych, instalacji odgromowej,
- szt. – demontaż drabiny

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w Części ogólnej.
2. Roboty wymienione w ST podlegają odbiorowi po ich ukończeniu.

## **9. PODSTAWY PŁATNOSCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części ogólnej.

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje**

- Wykonanie zabezpieczeń przy wykonywaniu rozbieranych elementów na wysokości,
- Dla materiałów nie nadających się do recyklingu cena obejmuje transport i opłaty za utylizację,
- Uporządkowanie miejsca składowania urobku z prac rozbiórkowych na terenie budowy,
- oraz wszystkie inne roboty tymczasowe i towarzyszące niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Praca zbiorowa: Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik. Arkady, Warszawa 1995.
2. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykonczonych obiektów budowlanych Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2043
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401

## **SST – 002 ROBOTY MUROWE**

**CPV 45262500-6**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych.

Roboty murowe przewidziane do realizacji obejmują zamurowania otworów po króćcach rur w ścianach szczytowych, zamurowanie otworów wewnątrz rozdzielni elektrycznych, wentylacji i luksterach oraz naprawę pęknięć w ścianach.

Naprawa spękań poprzez „przeszycie prętami ze stali żebrowanej prostopadle do pęknięcia. Pręty #10 wystające poza rysę obustronnie po ok. 50cm, wklejane na zaprawę cementową w uprzednio wykonanych i oczyszczonych bruzdach głębokości ok. 8cm i szerokości ok. 2cm w rozstawie co ok. 50cm lub poprzez wykucie bruzd gł. 12cm, szer. 30cm i wys. 10cm co 20cm i wmurowanie na zaprawę cementową M-8 cegieł ceramicznych pełnych w klasie 15MPa.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian murowych.

#### **1.4. Okreslenia podstawowe.**

Okreslenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz okresleniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

**1.4.1. Zaprawa murarska** jest to zaprawa budowlana przeznaczona do stosowania w konstrukcjach budowlanych do spajania elementów murowych.

**1.4.2. Element murowy** jest to drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych, np. cegła ceramiczna pełna, kamień naturalny granitowy ciosany podczas obróbki kamieniarskiej, pustak ceramiczny, keramzytowy, błocek z betonu komórkowego

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

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

##### **1.5.1. Wymogi formalne.**

Roboty murowe winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej. Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych obowiązujących w budownictwie przy robotach murowych.

##### **1.5.2. Warunki organizacyjne.**

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

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w Części ogólnej.

### **2.1. cegła budowlana pełna lub pełna silikatowa,**

### **2.2. zaprawa murarska.**

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu. Zaprawa powinna być zużyta w czasie 2 godzin. Zaprawa musi mieć konsystencję wilgotnej ziemi. Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalny. Woda do zapraw powinna spełniać wymagania PN-C-04630.

## **3.SPRZET**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Części ogólnej.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

## **4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w Części ogólnej.

### **4.1. Transport.**

Cegła ceramiczna dostarczana jest na plac budowy w pakietach opiętych taśmami lub opakowanych folią na paletach.

Etykiety na paletyzowanych pakietach i świadectwa dostawy powinny zawierać:

- znak firmowy producenta,
- nazwę i adres producenta,
- nazwę i symbol handlowy wyrobu wg Aprobaty Technicznej ITB, oraz wymiary elementów,
- datę produkcji i nr partii produkcyjnej,
- symbol Aprobaty Technicznej ITB,
- masę poszczególnych pakietów (w świadectwie dostawy).

Sucha mieszanka zaprawy powinna być pakowana w impregnowane worki papierowe. Każdy worek powinien posiadać nadruk lub etykiety zawierające co najmniej dane jw. W czasie transportu sucha mieszanka należy chronić przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

### **4.2. Magazynowanie.**

Suchą mieszankę w czasie przechowywania należy chronić przed zawilgoceniem i uszkodzeniami worków.

Cegła ceramiczna podlega ochronie folią w okresie zimowym.

## **5.WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące Wykonania Robót podano w Części ogólnej.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

### **5.1. Wymagania przy wykonywaniu robót murowych.**

Mury z elementów murowych z cegły ceramicznej należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej z uwzględnieniem firmowych wytycznych producenta.

1. Przed przystąpieniem do wykonania robót murowych należy sprawdzić pionowość, wymiary,

2. Roboty murowe należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków, otworów itp.
3. Łączenie ze ścianami istniejącymi poprzez kotwy wklejane  $\phi 6$  co drugą spoinę,
4. Elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
5. Każda ściana powinna być wykonana z cegły lub płytek w jednego wymiaru i jednej klasy.
6. W czasie murowania należy mieszać cegły z kilku palet.
7. Roboty murowe można prowadzić w temperaturze poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy w warunkach zimowych, określonych w odpowiednich przepisach.
8. W przypadku przerwania robót na dłuższy czas, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.
9. Nie powinno się murować w czasie deszczu i mrozu. Nie można dopuścić do wypłukiwania zaprawy ze spoin na lico muru.

## **6.KONTROLA JAKOSCI**

Ogólne wymagania dotyczące Kontroli Jakości podano w Części ogólnej.

### **6.1.Cegła, pustaki ceramiczne**

Dostarczone na budowę cegły muszą spełniać wymagania określone w niniejszej ST oraz być zabezpieczone przed działaniem warunków atmosferycznych. Odbioru dokonuje się komisyjnie. Do każdej partii dostarczonych materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **6.2. Zaprawa cementowo wapienna**

Badanie zaprawy budowlanej.

- Badanie konsystencji zaprawy budowlanej przeprowadza się wg PN-B-04500. Badanie polega na określeniu głębokości zanurzenia stożka pomiarowego w zaprawie.
- Badanie marki zaprawy budowlanej przeprowadza się zgodnie z PN-B-04500. Badanie polega na pomiarze wytrzymałości na ściskanie w MPa na próbkach w formie beleczek o wymiarach  $4 \times 4 \times 16 \text{ cm}$

### **6.3 Elementy murowe .**

#### **6.3.1 Badania kontrolne.**

Bieżące badania kontrolne obejmują sprawdzenie:

- kształtu i wymiarów,
- uszkodzeń,
- gęstości objętościowej w stanie suchym i w stanie wilgotności wysyłkowej,
- średniej wytrzymałości na ściskanie,
- cechowanie.

Bieżące badania kontrolne powinny być wykonane dla każdej przedstawionej do odbioru partii wyrobów.

#### **6.3.2. Tolerancja wymiarów.**

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny należy wykonać za pomocą szablonu i przyrządów pomiarowych.

Pomiarowych z dokładnością do 1 mm.

Kształt – wg normy BN-90/66745-01

Dopuszczalne wady kształtu:

- odchylenia od kata prostego sasiednich powierzchni (nieprostokatnosciennosc) [mm] <1,
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny [mm] <1
- dopuszczalne uszkodzenia – wg normy BN-90/6745-01.

#### **6.3.3. Badania innych własciwości technicznych.**

- steżenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych – wg instrukcji ITB nr 234/95.

### **6.4. Zaprawa murarska do cienkich spoin**

#### **6.4.1. Badania kontrolne**

Badania kontrolne obejmują sprawdzenie:

- wyglądu suchej mieszanki,
- maksymalne średnice ziaren wypełniacza,
- gestosci nasypowej,
- wyglądu świeżej zaprawy,
- konsystencji,
- zmiany objętości,
- bieżące badania powinny być wykonane dla każdej przedstawionej do odbioru partii suchej mieszanki.

#### **6.4.2. Własciwości wyrobu i metody badan.**

Wygląd suchej mieszanki - sypka, miętka mieszanina bez zbryleń i zanieczyszczeń o barwie cementu – ogledziny,

Gestość nasypowa – [kg/m<sup>3</sup>] – 1300 ÷ 1500 – wg normy PN-77/B-06714/07

Proporcje mieszania suchej mieszanki z wodą; sucha mieszanka; woda (wagowo) – 1 : 0,32,

Wygląd świeżej zaprawy – jednorodna masa bez zbryleń i zanieczyszczeń – ogledziny.

#### **6.4.3. Oznakowanie.**

Oznaczenie powinno zawierać:

- nazwę adres oraz znak firmowy producenta,
- kod producenta,
- nazwę wyrobu,
- datę produkcji i nr partii produkcyjnej,
- termin przydatności do stosowania,
- masę netto,
- proporcje mieszania z wodą,
- symbol Aprobataj Technicznej,
- oznaczenie powinno być umieszczone na każdym opakowaniu suchej mieszanki.

### **7.OBMIAR ROBÓT**

Obowiązują ogólne ustalenia zawarte w Części ogólnej ST.

7.1. Jednostka obmiarowa jest 1 m<sup>3</sup> wykonanego muru

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

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące Odbioru Robót podano w Części ogólnej ST.

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenia na podstawie ogledzin i pomiarów wyrzykowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtów i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną,
- grubość muru,
- wymiaru otworów okiennych i drzwiowych,
- pionowość powierzchni i krawędzi,
- poziomłość warstw bloczków

Odbiór końcowy zakończony winien być sporządzeniem protokołu, do którego winny być dołączone wszelkie niezbędne dokumenty ( atesty, protokoły badań itp.), a także świadectwo jakości wykonania wystawione przez wytwórcę.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne zasady dotyczące płatności zgodnie z ST Część ogólna.

9.2 cena jednostki obmiarowej.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> wykonanego muru ,okładziny zewnętrznej muru ,która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu.,
- wykonanie muru z cegły,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórke rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie warstwami wg zasad określonych przez producenta ,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- wykonanie pomiarów i testów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowe.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.



## **SST – 003 TYNKOWANIE**

### **TYNKI CEMENTOWO- WAPIENNE**

**CPV 45410000-4**

#### **1.WSTĘP**

##### **1.1.Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych cementowo- wapiennych związanych z naprawą lub skuciem istniejących tynków.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3.Zakres robót objetych ST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych i zewnętrznych cementowo- wapiennych.

Zgodnie z projektem wykonanie tynku cementowo - wapiennego kat. III stosuje się przy:

- naprawach ścian elewacji,
- naprawie tynków ościeży,
- wykonaniu tynków na zamurowaniach wnękach, otworów po żaluzjach i króćcach w ścianach szczytowych.

##### **1.4.Okreslenia podstawowe.**

Okreslenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz okresleniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.4.1. Zaprawa do wykonywania tynków stanowi mieszanka piasku ,cementu, wapna z dodatkiem wody. W zależności od składu uzyskuje się różne marki zaprawy.

1.4.2. Tynk stanowi warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszona mechanicznie lub ręcznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające normom lub aprobatom technicznym.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność dokumentacji projektowej, ST i poleceń Inspektora Nadzoru.

###### **1.5.1.Wymogi formalne.**

Wykonanie tynków cementowo- wapiennych, wewnętrznych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie, gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania. Wykonawstwo tynków zgodnie z wymaganiami norm.

###### **1.5.2.Warunki organizacyjne.**

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

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w Części ogólnej ST.

### **2.1. Zastosowane materiały.**

Zastosowanym materiałem są zaprawy cementowo-wapienne, przygotowane na budowie, marka zaprawy:

dla wykonania obrzutki – 3,5 (lub zaprawa cementowa 1:1)

dla wykonania narzutu – 3,5

dla wykonania gładzi – 3,5

Użyte do wykonania mas tynkarskich cement, wapno, piasek i woda powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych, w szczególności nie zawierać siarczanów, chlorków, organicznych domieszek. Wapno powinno posiadać wydany przez producenta atest.

W projekcie budowlanym określono zastosowanie tynku cementowo-wapiennego kat. II gr. 1,5 cm.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Części ogólnej ST.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w Części ogólnej.

Materiały do wykonywania tynków dostarczone być mogą dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed wilgocią.

Wapno powinno być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt wapna z gruntem. Miejsce gdzie składowane jest wapno palone powinno być wyposażone w sprzęt gasniczy, zgodnie z wymogami p.poż. Przy gaszeniu wapna należy zachować środki ostrożności zgodnie z wymogami bhp. Wapno, cement i woda przeznaczone do wykonania tynków powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami organicznymi.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące Wykonania Robót podano w Części ogólnej.

**5.1.** Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

**5.2.** Wymagania dla tynków wewnętrznych, cementowo-wapiennych zostały opisane PN-B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

### **5.3. Opis ogólny.**

Tynki należy wykonywać w temp. nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0°C. w niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego portlandzkiego żużla. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymywanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą masę, bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń.

Gaszenie wapna powinno wykonane zgodnie z ustalonymi wcześniej wytycznymi przez kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie.

Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Orientacyjny skład zaprawy o konsystencji 10cm wg stożka pomiarowego

Marka zaprawy	Cement: ciasto wapienne: piasek	Cement: wapno hydratyzowane: Piasek
1,5	1 : 1 : 9	1 : 1 : 9
	1 : 1,5 : 8	1 : 1,5 : 8
	1 : 2 : 10	1 : 2 : 10
3	1 : 1 : 6	1 : 1 : 6
	1 : 1 : 7	1 : 1 : 7
	1 : 1,7 : 5	1 : 1,7 : 5
5	1 : 0,3 : 4	1 : 0,3 : 4
	1 : 0,5 : 4,5	1 : 0,5 : 4,5

Tynki można wykonać w sposób ręczny lub mechaniczny.

Obrzutkę grubości 3-4mm należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej marki 3 lub 5, lub z zaprawy cementowej 1:1.

Narzut należy wykonywać wg pasów lub listew kierunkowych, kierunkowych zaprawy cementowo-wapiennej, po związaniu obrzutki, lecz przed jej utwardzeniem. Grubość warstwy narzutu powinna wynosić 8-15mm.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jego stwardnieniem.

Podczas zacierania warstw gładź powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Gładź należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej. Piasek użyty do wykonania gładzi powinien być przesiany, o uziarnieniu 0,25-0,5 mm.

Świeżo wykonane tynki w czasie wiązania i twardnienia, tj. ok. 1 tygodnia, powinny być zwilżane wodą.

Tynk jednowarstwowy – wykonana obrzutka, zatarta na gładko- tynk kat. I.

Tynk dwuwarstwowy – obrzutka oraz narzut- tynk kat.II

Tynk trójwarstwowy – obrzutka, narzut oraz narzut nakładany po związaniu poprzedniej warstwy lecz przed jej stwardnieniem – tynk kat.II.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące Kontroli Jakości podano w Części ogólnej.

Materiały użyte do przygotowania zaprawy powinny odpowiadać wymogom norm:

Cement – PN-B-30000 „Cement portlandzki” lub PN-88/B-30001 “Cement portlandzki z dodatkami”.

Wapno – PN-B-30020 „Wapno”, PN-B-6732-12 „Ciasto wapienne”.

Woda – PN-C-04630 „Woda celów budowlanych. Wymagania i badania”

Kruszywo – PN-B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”

Zaprawy powinny odpowiadać wymogom norm PN-B-14504 „Zaprawy budowlano-cementowe”.

Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną.

Minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa

Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrznych III kat.:

Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie większej niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długość łaty kontrolnej 2m,

Odchylenia powierzchni i krawędzi:

Od kierunku pionowego: nie większe niż 2mm/m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych,  
Od kierunku poziomego: nie większe niż 3mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi,

Odchylenia przecinających się płaszczyzn od kata przewidzianego w dokumentacji: nie większy niż 3 mm/m,

Odchylenia promieni krzywizny od promienia projektowanego 7 mm,

Miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 m<sup>2</sup> tynku,

Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:

- Wypryski i spękania wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego,
- Pęknięcia powierzchni,
- Wykwity soli w postaci nalotu,
- Trwałe zacieki na powierzchni,
- Odparzenia, odstawanie od podłoża.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Obowiązują ogólne ustalenia zawarte w Części ogólnej.

7.1. Jednostka obmiarowa jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego tynku.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące Odbioru Robót podano w Części ogólnej.

### **8.1. Odbiór materiałów**

Przed rozpoczęciem wykonania tynku należy ustalić dokładną recepturę zaprawy, zależnie od parametrów dostarczonych na budowę składników, oraz sprawdzić stan podłoża.

### **8.2. Odbiór podłoża.**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny sciany murowej z bloczków na głębokość 2-3 mm, podłoże betonowe należy naciąć dłutami.

### **Odbiór wykonanych tynków.**

Podczas odbioru należy sprawdzić m.in.:

- Zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- Odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,
- Gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spękań jest niedopuszczalne,
- Przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa)
- Wykonane tynki powinny odpowiadać PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

9.1. Ogólne zasady dotyczące płatności zgodnie z Częścią ogólną..

9.2. Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> ułożonego tynku ,która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu.

- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- szpachlowanie tynków
- oczyszczenie podłoża,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Dz. U nr 75/2002 „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

### **Polskie normy:**

PN-B-04500 „Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych”.

PN-C-04630 „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania”.

PN-B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

PN-B-01300 „Cementy. Terminy i określenia”.

PN-B-04309 „Cement. Metody badań. Oznaczenia stopnia białości:

PN-B-04320 „Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości:

PN-B-04350 :Kamień wapienny i wapno niegaszone oraz hydratyzowane. Analiza chemiczna”.

PN-B-04351 „Wapno niegaszone, suchogaszone i hydrauliczne. Oznaczenie cech fizycznych i wytrzymałościowych”.

# **SST – 004 WYMIANA BRAM MAGAZYNOWYCH NA SEGMENTOWE BRAMY PRZEMYSŁOWE Z DRZWIAMI WYPOSAŻONYMI W ZAMKI ROLKOWE**

## **Instalowanie bram CPV 45421148-3**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na demontażu starych bram, dostawie wraz montażem przemysłowych bram segmentowych, naprawy tynku wynikłe podczas demontażu starych bram i montażu nowych.

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wykonanie montażu bram przemysłowych segmentowych ocieplanych oraz naprawy uszkodzonych tynków.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, aprobatami technicznymi i przepisami obowiązującymi w budownictwie w zakresie robót budowlanych.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z ST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Przemysłowe bramy segmentowe**

2.1.1. Bramy zewnętrzne segmentowe o wymiarach światła przejazdu 3,00 x 3,50m -wymiały w świetle otworu, bramy z napędem elektrycznym, zawierające drzwi przejściowe, ewakuacyjno-techniczne z zamkiem rolkowym.

Brama z niskim progiem.

Drzwi przejściowe: Wysokość min. 2000 mm, Szerokość min. 900 mm. Wymiary w świetle przejścia.

Klamka na wysokości ok. 1 m

Drzwi przejściowe przystosowane do plombowania od strony zewnętrznej.

Płyty bramy:

- segmenty z blachy stalowej o grubości 0,5 mm ocynkowanej ogniowo, wys.ok. 625 mm. wypełnione pianką poliuretanową nie zawierającą freonu zgodnie z DIN 4102 i DIN 18164, głębokość montażowa ok. 42 mm, klasa materiałowa B2.

Z zewnątrz i wewnątrz w strukturze stucco, przedzielona poziomymi przetłoczeniami w równych odstępach co ok. 125 mm.

Współczynnik przenikania ciepła  $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Segmenty bramy wyposażone od wewnątrz i zewnątrz w skuteczne zabezpieczenie przed przytrzaśnięciem dłoni.

Dolny segment bramy z dwukomorową uszczelką z podwójną wargą jako uszczelką progową, górny segment bramy z uszczelką nadproża. Uszczelki wykonane z EPDM.

Brama wyposażona w uchwyty umożliwiające jej plombowanie od strony zewnętrznej.

Powierzchnia segmentów bramy obustronnie powlekana farbą gruntującą na bazie poliestru, zewnątrz i wewnątrz w kolorze RAL 9006 białe aluminium.

Ramy ościeżnic i okucia ocynkowane ogniowo. Typ montażu STL, prowadzenie standardowe (prowadzenie uwzględniające pochylenie dachu) lub alternatywnie VL (prowadzenie pionowe), wyrównanie ciężaru poprzez mechanizm sprężyn skrętnych zamocowany za nadprożem, wyposażony w sprężyny skrętne w kolorze srebrno szarym, bębny do nawijania i boczne liny nośne. Zabezpieczenie bramy przed opadnięciem w skutek pęknięcia sprężyny skrętnej poprzez zastosowanie atestowanych zabezpieczających elementów montażowych.

Ościeżnica :

Dwustronna ościeżnica kątowna z ocynkowanej ogniowo blachy stalowej z bocznym zabezpieczeniem przed przytrzaśnięciem, pionowe bezpieczne prowadnice, skręcane, wymienne. Uszczelka boczna z dodatkową wargą uszczelniającą. Pozioma, stabilna podwójna szyna bieżna.

Zamknięcie bramy:

Obsługa przy pomocy rygla przesuwne (demontaż niemożliwy przy zaryglowanej bramie), rygiel obrotowy z opatentowaną tarczą zapadkową. Zamek obsługiwany od wewnątrz i zewnątrz. Wymaga się zastosowania zamka posiadającego certyfikat IMP i Policji.

Obsługa bramy: uchwyt ręczny z zewnątrz i wewnątrz oraz ciągnio łańcuchowe do obsługi ręcznej.

Kolorystyka: do uzgodnienia z inwestorem na etapie wykonawstwa.

Zabezpieczenia:

Rygiel ręczny, zabezpieczenie w przypadku zerwania linek (zabezpieczenie zapobiegające gwałtownemu opadaniu bramy w przypadku zerwania linek), zabezpieczenie w przypadku pęknięcia sprężyn (zabezpieczenie zapobiegające gwałtownemu opadaniu bramy w przypadku pęknięcia sprężyny).

Bramy obsługiwane automatycznie, zdalaczynnie poprzez systemowe sterowanie. Bramy muszą być wyposażone w atestowane, systemowe rozwiązanie zabezpieczające przed zagrożeniem dla człowieka lub pojazdu, który znajduje się w przestrzeni otworu bramy np. czujniki optyczne itp.

Dodatkowe otwieranie łańcuchowe.

Minimalna ilość cykli dla sprężyn skrętnych: 25000 cykli.

Montaż bram przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Zasilanie bram zakończone gniazdem trójfazowym, pięciobolcowym z zabezpieczeniem 16A, zlokalizowanym obok bram.

Montaż bram „za otworem”.

Należy wykonawczo i kosztowo uwzględnić prace adaptacyjne ościeży, wykonane niezbędnych podkonstrukcji dla bram w tym podkładu konstrukcyjnego dla prowadzenia bram typu VL (pionowego).

Materiały montażowe:

- Kołki rozporowe (dyble) ściany i nadproża z cegły

- Pianka poliuretanowa (opakowanie ciśnieniowe)
- Zaprawa gipsowa
- Farba emulsyjna wewnętrzna i zewnętrzna kolor biały

## **2. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

## **3. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów lub zgodnych z wymaganiami producenta bram.

## **4. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją kosztorysową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

### **4.1. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze obejmują szereg zabiegów niezbędnych do późniejszego prowadzenia robót wiążących się z wymianą istniejących bram segmentowych na nowe przemysłowe bramy segmentowe.

Zakres prac przygotowawczych obejmuje m.in.:

- przygotowanie i zabezpieczenie miejsca, w którym będą prowadzone roboty,
- podłączenie do sieci energetycznej sprzętu elektrycznego,
- przygotowanie materiałów do wykonania prac związanych z wymianą bram.

### **4.2. Roboty demontażowe polegają na:**

- zdjęciu istniejących bram,
- demontażu prowadnic bramy, elementów mocujących itp.,

### **4.3. Roboty naprawcze:**

- oczyszczenie miejsc po zdemontowanych elementach nośnych bram,
- uzupełnienie ubytków tynków w miejscach mocowania elementów nośnych bram,
- malowanie naprawianych miejsc
- montaż ram dystansowych z profilu ocynkowanego 120/120/6mm

### **4.4. Roboty montażowe**

- trasowanie otworów do montażu prowadnic,
- mechaniczne przygotowanie podłoża do montażu prowadnic (wiercenie ślepych otworów w ścianach z cegły),
- osadzenie kołków w uprzednio przygotowanych otworach,
- montaż prowadnic bramy,
- montaż segmentów bramy w prowadnicach,
- montaż wału z bębniami linek oraz sprężyn wraz z ich naciąganiem,
- montaż cięgna łańcuchowego,
- montaż napędów i podłączenie elektryczne,
- uruchomienie i regulacje bramy.



## **5. Kontrola jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli wykonywanych robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał kontrolę robót z częstotliwością zapewniającą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami producenta bram oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

## **6. Odbiór robót**

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od odpowiednich ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

W odbiorze powinni uczestniczyć Przedstawiciele Zamawiającego oraz Przedstawiciele Wykonawcy.

### **7.1. Odbiór końcowy robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. O całkowitym zakończeniu robót oraz gotowości do odbioru końcowego Wykonawca powiadomi na piśmie Zamawiającego oraz przedstawiciela Zamawiającego.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie.

Odbioru końcowego robot dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności przedstawiciela Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z kosztorysem ofertowym i szczegółową specyfikacją techniczną.

### **7.2. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

## **7. Obmiar robót**

Przy wymianie bram nie będzie wykonywany kosztorys powykonawczy, a więc obmiar robót nie ma zastosowania.

## **8. Podstawa płatności**

Warunki płatności oparte są na zasadach zawartych w umowie.

## **9. Przepisy związane**

PN-EN 14351-1:2006 (U) Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów.

# **SST – 005 TERMOMODERNIZACJA ŚCIAN**

## **KOD 45410000-4**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego**

Termomodernizacja magazynu nr 3 składnicy RARS w Leśmierzu

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z ociepleniem i nałożeniem tynków cienkowarstwowych elewacji budynku magazynu nr 3 składnicy RARS w Leśmierzu.

Szczegółowy zakres prac wraz z ich obmiarem zamieszczony jest w załączonym do specyfikacji przedmiarze i opisie przedmiotu zamówienia.

#### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Podczas prowadzenia prac jako prace tymczasowe przewiduje się montaż i rozbiórkę rusztowań.

Jako prace towarzyszące demontaż i montaż nowych bram wjazdowych do magazynu oraz wymianę drabin wejściowych na dach.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia i definicje są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz prawem budowlanym

### **2. Materiały.**

#### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, znaki bezpieczeństwa "B", atesty zgodne z Polskimi Normami oraz prawem budowlanym

Materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i opisem technicznym.

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

##### **2.2.1 Zaprawa tynkarska**

Tynk silikatowo – silikonowy, paroprzepuszczalny, charakteryzujący się niską nasiąkliwością oraz odpornością na zabrudzenia w postaci gotowej do użycia masy, barwiony w masie.

Tynk na bazie wodnej dyspersji krzemianów potasowych i żywic syntetyczno – silikonowych z wyselekcjonowanymi wypełniaczami na bazie dolomitów, marmurów i pigmentów.

Gęstość: ok. 1,8 kg/dm<sup>3</sup>

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Czas przesychania: ok. 15 min

Wodochłonność po 24 h:  $< 0,5 \text{ kg/m}^2$  wg ETAG 004

Przyczepność:  $0,6 \text{ MPa}$  wg PN-EN 15824:2010

Przyczepność między warstwową po starzeniu:  $\geq 0,08 \text{ MPa}$  wg ETAG 004

Odporność na deszcz: po ok. 24 godz.

Absorpcja wody: kategoria W3 wg PN-EN 15824:2010

Przepuszczalność pary wodnej:  $-S_d \leq 1,0 \text{ m}$  wg ETAG 004 –kategoria V2 wg PN-EN 15824:2010 CT\_174\_KT\_04.16

Współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda=0,61 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  wg PN-EN 15824:2010 CERESIT

Odporność na uderzenie: kategoria I wg ETAG 004

Klasa reakcji na ogień zapewniająca NRO dla całego systemu docieplenia.

### **2.2.2. Wyprawa tynkarska tynku cokołowego na wysokości ok. 50cm od podłoża**

Tynk na bazie wodnej dyspersji żywic syntetycznych z kolorowymi wypełniaczami mineralnymi. Uziarnienie 1,4-2mm. Gęstość żwirków kwarcowych ok.  $1,6 \text{ kg/dm}^3$ .

Tynk zabezpieczony przed grzybami, pleśniami i algami.

Temperatura stosowania od  $+10$  do  $+20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Czas przesychania ok. 30min. Pełna odporność na wody opadowe do ok. 3 dobach.

### **2.2.3. Środek gruntujący**

Środek do gruntowania, produkowanym na bazie wodnej dyspersji akrylowej, o dużej zdolności penetracji, wnikający silnie w głąb podłoża, wzmacniający go i powodujący ujednolnienie parametrów całej gruntowanej powierzchni. Środek powinien regulować proces chłonności podłoża i zapobiegać „odciąganiu” nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim warstw. Musi być po wyschnięciu bezbarwny i przepuszczający parę wodną, niepalny. Odporny na temperatury od  $-20^\circ\text{C}$  do  $+80^\circ\text{C}$ .

### **2.2.4. Styropian i wełna mineralna**

- Docieplenie ścian podłużnych i szczytowych elewacji styropianem  $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$  gr. 16cm (w pasach p.pożarowych wełna mineralna  $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$  gr. 16cm.)

Docieplenie filarków i belek i pasa gzymsu podrynnowego styropianem  $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$  gr.10cm (w pasach p.pożarowych wełna mineralna  $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$  gr. 10cm.),

-Docieplenie ościeży bram styropianem gr. 3cm EPS 0032 wraz z ułożeniem tynku cienkowarstwowego, silikatowo-silikonowego, całość w systemie NRO.

### **2.2.5. Siatka z włókna szklanego**

Właściwości:

Masa powierzchniowa  $150 \text{ g/m}^2$

Siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku

- warunki laboratoryjne  $\geq 1500 \text{ N}$

- w 5 % roztworze NaOH  $\geq 800 \text{ N}$

Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku

- warunki laboratoryjna	$\leq 3,5 \%$
- w 5 % roztworze NaOH	$\leq 3,5 \%$
Przyczepność międzywarstwowa	$\geq 0,1 \text{ MPa}$

#### 2.2.6. Zaprawa klejowa do mocowania styropianu i siatki

wodonasąkliwość wg DIN 52617:  $w < 0,2 \text{ kg}(\text{m}^2 \times h 0,5)$   
współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej  $\mu > 15$ ,  
wytrzymałość na odrywanie styropianu ( na sucho/mokro)  $0,43 / 0,21 \text{ N/mm}^2$ ;  $0,1/0,1 \text{ N/mm}^2$ .  
współczynnik wchłaniania wody  $w < 0,5 \text{ kg}(\text{m}^2 \times h 0,5)$  wg DIN 52617,  
współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej  $\mu > 15$ ,  
równoważna grubość warstwy powietrza  $s_d < 0,30 \text{ m}$ ,  
przewodnictwo cieplne  $0,7 \text{ W/mK}$ ,  
gęstość nasypowa  $1,38 \text{ kg/dm}^3$ ,  
gęstość objętościowa świeżej zaprawy ok.  $1,47 \text{ kg/dm}^3$   
przyczepność (na sucho/mokro)  $0,43/0,21 \text{ N/mm}^2$  dla tynku i  $0,1/0,1 \text{ N/mm}^2$  dla styropianu,  
wytrzymałość na ściskanie ok.  $7,4 \text{ N/mm}^2$ ,  
wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu ok.  $3,5 \text{ N/mm}^2$ ,  
moduł Younga  $E$  ok.  $2660 \text{ N/mm}^2$ .

#### 2.2.7. Podkład pod tynk

Masa podkładową produkowaną na bazie żywic akrylowych i mączek kwarcowych. Zawartość kruszywa w tynku podkładowym nadaje zagruntowanej powierzchni chropowatość, która ułatwia nakładanie kolejnych warstw, a także zwiększa powierzchnię połączenia tynku z podłożem. Stosowanie masy tynkarskiej podkładowej poprawia przyczepność oraz ogranicza możliwość powstawania pęknięć na powierzchni tynku cienkowarstwowego, tworzących się w wyniku niewłaściwego przygotowania podłoża lub jego właściwości.

#### 2.2.8 Tynk silikatowo-silikonowy

*Lekki tynk silikatowo-silikonowy:*

Baza: wodna dyspersja krzemianów potasowych i żywic syntetyczno-silikonowych z wyselekcjonowanymi wypełniaczami na bazie dolomitów, marmurów i pigmentami.

Tynk w fakturze baranek  $1,5 \text{ mm}$ .

Gęstość: ok.  $1,8 \text{ kg/dm}^3$

Temperatura stosowania: od  $+5^\circ\text{C}$  do  $+25^\circ\text{C}$

Czas przesychania: ok.  $15 \text{ min}$

Odporność na deszcz: po ok.  $24 \text{ godz.}$

Odporność na uderzenie: kategoria II

Reakcja na ogień B – s1,

Współczynnik wchłaniania wody  $w < 0,5 \text{ kg}(\text{m}^2 \times h 0,5)$  wg DIN 52617,

Współczynnik oporności na dyfuzję pary wodnej  $\mu = 30$ ,

Gęstość zaprawy zaschniętej  $> 1,3 \text{ kg/dm}^3$

Wytrzymałość na ściskanie ok.  $2,8 \text{ N/mm}^2$ ,

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu ok.  $1,3 \text{ N/mm}^2$ .

Tynk barwiony w masie.

Kolor w z palety podstawowych kolorów pastelowych do ostatecznego ustalenia z inwestorem przed rozpoczęciem prac.

*Tynk mozaikowy cokołów:*

Tynk na bazie wodnej dyspersji żywic syntetycznych z kolorowymi wypełniaczami mineralnymi. Uziarnienie 1,4-2mm. Gęstość żwirków kwarcowych ok. 1,6kg/dm<sup>3</sup>.

Tynk zabezpieczony przed grzybami, pleśniami i algami.

Temperatura stosowania od +10 do +20 °C. Czas przesychania ok. 30min. Pełna odporność na wody opadowe do ok. 3 dobach.

**Całość docieplenia elewacji w systemie NRO.**

### **2.2.9. Farby**

Tynk barwiony w masie.

### **2.2.10. Parapety**

Brak

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót

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

Kielnia, paca styropianowa lub drewniana, listwy prowadzące, długa łąta.

Wiertarka z mieszadłem, gładkie pace: stalowa i plastikowa.

## **4. Transport**

### **4.1. Wymagania dotyczące środków transportowych**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jaki nie wpłynie niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów

Zaprawę tynkarską należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych pojemnikach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed nasłonecznieniem.

Zaprawę przechowywać w temperaturze +5 - +25°C.

Zaprawę klejową należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

Emulsję gruntującą należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej. Chronić przed przegrzaniem.

Tynk podkładowy należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych wiaderkach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej (najlepiej na paletach). Chronić przed przegrzaniem. Nie wolno pozostawiać otwartych napoczętych pojemników.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże powinno być suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Słabo związane części powierzchni należy odkuć, zaś części luźne lub sypliwe usunąć przy pomocy szczotki stalowej. Bezpośrednio przed tynkowaniem należy podłoże zmoczyć czystą wodą. Zaleca się stosowanie emulsji gruntującej.

### **5.2. Gruntowanie**

Emulsję gruntującą najlepiej nanosić na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem, jako cienką i równomierną warstwę. Do pierwszego gruntowania bardzo chłonnych i słabych podłoży można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą w proporcji 1:1. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczenia. Użytkowanie powierzchni należy rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od nałożenia emulsji.

### **5.3. Mocowanie płyt styropianowych**

Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Powinno się ją mocować na cokole budynku, nie niżej niż 30 cm nad poziomem gruntu. Ta odległość zapewnia ochronę systemu przed wpływem podciągania kapilarnego wilgoci, a także chroni wyprawę tynkarską przed zabrudzeniami - drobkami błota - nanoszonymi przez krople deszczu, odbijające się od chodnika bądź gruntu. Zamiast listew cokołowych dopuszcza się stosowanie pasów siatki pancernej bądź dwóch warstw siatki z włókna szklanego. Po zamocowaniu listwy cokołowej przystępujemy do przyklejania izolacji termicznej. Pierwszy rząd płyt mocujemy opierając go na listwie startowej. Kolejne układamy stosując przewiązanie w tzw. cegielkę. Takie przesunięcie należy wykonać zarówno na powierzchni ściany, jak i na narożach budynku. Głównym elementem mocującym styropian do podłoża jest zaprawa klejąca. Nakłada się ją na powierzchnię płyty metodą "pasmowo-punktową". Szerokość pryzmy obwodowej ułożonej wzdłuż krawędzi płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałą powierzchnię należy nałożyć równomiernie 6 placków o średnicy 8÷12 cm. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do podłoża i docisnąć. Należy zastosować dodatkowe mocowanie w postaci kołków plastikowych w ilości około 4 na 1m<sup>2</sup>. Dodatkowe mocowanie można wykonywać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min. 6 cm. W materiałach takich jak cegła dziurawka, pustak ceramiczny czy bloczki z betonu komórkowego, łączniki muszą być zakotwione na głębokość min. 9 cm.

#### **5.4. Warstwa zbrojona**

Warstwę zbrojoną stanowi siatka z włókna szklanego, zatopiona w zaprawie klejącej. Siatka powinna mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, równy i trwały splot i być odporna na alkalia. Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. Prace rozpoczynamy od przeszlifowania ewentualnych nierówności płaszczyzny płyt styropianowych. W celu zwiększenia odporności warstwy termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy wkleić aluminiowe listwy narożne. W dalszej kolejności należy wzmocnić powierzchnie ścian w sąsiedztwie styku pionowych i poziomych naroży otworów okiennych i drzwiowych, poprzez zatopienie w zaprawie pasków siatki o wymiarach ok. 20x30 cm. Paski te powinny być ustawione pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży. Wykonanie warstwy zbrojonej polega na rozprowadzeniu zaprawy równomiernie po całej powierzchni termoizolacji i wtopieniu w nią kolejnych pasów siatki. Wygodnie jest najpierw wcisnąć siatkę w zaprawę jedynie w kilku punktach, a później dokładnie zatopić cały pas pacą zębatą. Prawidłowo zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. że kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. W części parterowej budynku, stosujemy drugą warstwę siatki na wysokość 2,0 m. Ostatnią czynnością jest wygładzenie warstwy zbrojonej pacą metalową. Staranność prac jest szczególnie ważna, nie tylko ze względów konstrukcyjnych, ale i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności, to należy je koniecznie zeszlifować, ponieważ ze względu na małą grubość wyprawy tynkarskiej (1,5 mm, 2 mm i 3 mm) mogą one uniemożliwić jej prawidłowe wykonanie.

#### **5.5. Warstwa wykończeniowa**

Masę podkładową należy rozprowadzić na przygotowanym podłożu (równomiernie na całej powierzchni) przy pomocy wałka lub pędzla. Nie należy nakładać masy w temperaturze poniżej +5°C. Tynkowanie powierzchni można rozpocząć po całkowitym wyschnięciu masy, tj. po upływie ok. 4÷6 godzin od momentu jej naniesienia.

Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około trzech dniach od nałożenia warstwy zbrojonej.

Na warstwie zbrojonej należy wykonać podkład z masy tynkarskiej. Podkład powinien być odpowiedni dla danego rodzaju tynku.

Zastosowanie podkładu zapobiega przedostawaniu się do warstwy tynku szlachetnego zanieczyszczeń z zapraw klejących, chroni i wzmacnia podłoże, a przede wszystkim zwiększa przyczepność tynku do podłoża. Ponadto podkłady mogą stanowić tymczasową warstwę ochronną warstwy zbrojonej (zanim zostanie nałożony tynk) przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.

Wyprawę tynkarską należy wykonać z tynku silikatowo-silikonowego.

Tynk należy nakładać na przygotowane, zagruntowane podłoże w postaci cienkiej warstwy o grubości kruszywa, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać. Powstałą powierzchnię zaciera się ruchami okrężnymi przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego, uzyskując żadaną fakturę. Czas otwarty pracy (pomiędzy naciągnięciem masy a zatarciem) zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Należy doświadczalnie (dla danego typu podłoża i danej pogody) ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (naciągnięcie i zatarcie). Materiał należy nakładać metodą "mokre na mokre", nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować, na przykład: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Tynkowaną powierzchnię należy chronić, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania tynku, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych. Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza, wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5°C czas wiązania tynku może zostać wydłużony. Temperatura podłoża i otoczenia, podczas wykonywania prac i wysychania tynku, powinna wynosić od +5°C do +25°C.

## **6. Kontrola jakości robót.**

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

6.2. Kontrola wykonania prac

6.2.1 Kontrola wykonania prac polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora Nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac przygotowania podłoża,
- b) w odniesieniu do właściwości całej okładziny (kontrola końcowa) – po zakończeniu tynkowania.

6.2.2 Kontrola międzyoperacyjna remontu elewacji polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymogami niniejszej specyfikacji technicznej.

6.2.3 Kontrola końcowa wykonania remontu elewacji polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami specyfikacji

6.2.4 Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i wykonanej elewacji są zgodne z wymogami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

## **7. Obmiar robót**

7.1 Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót – tynkowanie, ocieplanie elewacji – (  $m^2$  ) powierzchni elewacji

7.2 Ilość 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.

## **8. Odbiór robót budowlanych**

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót remontu elewacji stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z zakresem prac ujętym w przedmiarze i ze specyfikacją techniczną.

### **8.2. Odbiór podłoża**

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, przed przystąpieniem do tynkowania i ocieplania

### **8.3. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót remontu elewacji**

8.3.1. Roboty tynkarskie i ociepleniowe jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża
- jakości zastosowania materiałów,

8.3.3. Badanie końcowe remontu elewacji należy przeprowadzić po zakończeniu robót

8.3.4. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych powłok tynkarskich.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne warunki płatności podano w ST – część ogólna.

## **10. Przepisy związane**

Polskie Normy oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, (tom V ) Arkady, Warszawa 1989-1990.

# **SST – 006 POKRYCIE DACHU PAPĄ TERMOZGRZEWALNĄ Z OCIEPLENIEM STYROPAPĄ**

**CPV 45261214**

**CPV 45261320**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego**

Termomodernizacja budynku magazynu nr 3 składnicy RARS w Leśmierzu.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z ociepleniem dachu budynku magazynu.

Szczegółowy zakres prac wraz z ich obmiarem zamieszczony jest w załączonym do specyfikacji przedmiarze, opisie przedmiotu zamówienia i projekcie budowlanym

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

W ramach prac towarzyszących przewiduje się wymianę instalacji odgromowej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia i definicje są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz prawem budowlanym

## **2. Materiały.**

### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, znaki bezpieczeństwa "B", atesty zgodne z Polskimi Normami oraz prawem budowlanym

Materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i opisem technicznym

### **2.2. Rodzaje materiałów**

#### **2.2.1 Papy**

*Papa termozgrzewalna:*

-Podkładowa

modyfikowana elastomerem SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej, z jednej strony pokryta drobnoziarnistą posypką mineralną, spodnia strona zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego, osnowę stanowi welon z włókien poliestrowych o gramaturze min. 250 g/m<sup>2</sup>,

grubość nie mniejsza niż 4 mm +/- 5%,

wodoszczelność- wodoszczelne przy 10kPa

reakcja na ogień F,

maksymalna siła rozciągająca wzdłuż włókien 900 ± 200N/50mm,

maksymalna siła rozciągająca w poprzek włókien 700 ± 200N/50mm,

wytrzymałość na rozdzielanie wzdłuż 350 ± 50N,

wytrzymałość na rozdzielanie w poprzek 350 ± 50N,

#### - Papa wierzchniego krycia

Papa asfaltowa termozgrzewalna, wierzchniego krycia – kolor papy szary, modyfikowana elastomerem SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m<sup>2</sup>.

Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką, wzdłuż jednego brzegu wstęgi znajduje się pas masy asfaltowej nie pokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

- osnowa z włókniny poliestrowej o gramaturze min. 250 g/m<sup>2</sup>,
- grubość nie mniejsza niż 5,2 mm +/- 5%,
- giętkość w obniżonej temperaturze – minus 25° C,
- wydłużenie przy maksym. sile rozciągającej wzdłuż i w poprzek nie mniejsze niż 50% /60%,
- maksymalna siła rozciągająca na pasku szerokości 5 cm wzdłuż i w poprzek minimum 1200/900 N.
- odporność na działanie wysokiej temperatury, w ciągu 2 godzin +100° - niedopuszczalne jest powstawanie zgrubień i spływanie masy.
- reakcja na ogień – nie niższa niż klasa E.
- wodoszczelność- wodoszczelne przy 10kPa,
- odporność na sztuczne starzenie -20 ±5°C

#### **2.2.2. Płyty styropianowe laminowane papą**

Płyta warstwowa termoizolacyjna - przeznaczona do wykonywania izolacji termicznej dachów, na której można wykonywać pokrycia dachowe z pap termozgrzewalnych.

Płyta składa się ze styropianu samogasnącego oklejonego jednostronnie papą asfaltową podkładową na osnowie z welonu z włókna szklanego o gramaturze 64 g/m<sup>2</sup>.

Papa przyklejana do styropianu klejem poliuretanowym, zgodnie z wymaganiami aprobaty technicznej dotyczącej danego wyrobu.

Płyty ze styropianu samogasnącego EPS 120-038 PN – EN 13163: 2004, PN-B-20132:2005

- deklarowana wartość graniczna współczynnika przewodzenia ciepła ( $\lambda_D$ ): 0,038 W/mK
- grubość styropianu 160 mm,
- szerokość 1000 mm,
- długość 1500 mm,
- odporność połączenia papa-styropian na działanie wody [kPa]:  $\geq 150$ ,
- odporność połączenia papa-styropian na działanie temperatury +70°C [kPa]:  $\geq 150$ ,
- siła oddzierająca papę od powierzchni płyt styropianowych [N]  $\geq 15$ ,
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa]:  $\geq 100$
- klasyfikacja ogniowa - nie gorsza niż E - nie rozprzestrzeniająca ognia.
- płyta oklejona jednostronnie papą asfaltową podkładową na osnowie z welonu z włókna szklanego o gramaturze 64 g/m<sup>2</sup>.

#### **2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania**

Wymagania wg normy PN-74/B-24622

#### **2.2.4. Klej bitumiczny**

Wymagania wg normy PN-74/B-24622

#### **2.2.5. Blacha stalowa ocynkowana płaska**

Wymagania wg normy PN-61/B-10245, PN-73/H-92122. Blachy stalowe płaskie o gr. min. 0,7 mm obustronnie ocynkowane w arkuszach. Grubość powłoki cynku min.275 g/m<sup>2</sup>.

Dal rynien i rur spustowych blacha gr. min. 0,6mm.

#### **2.2.6. Krawężniki z tarcicy kl I**

Drewno kl C 27.

### **3. Sprzęt**

#### **3.2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót

#### **3.3. Sprzęt do wykonywania robót**

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyszowy z wężem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- palnik gazowy dwudyszowy bądź sześciodyszowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- nóż do cięcia papy,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta).

Małe palniki gazowe bądź palniki jednopłomieniowe służą do wykonywania detali i obróbek z pap zgrzewalnych. Wąż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umożliwić swobodne poruszanie się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej. Butle gazowe powinny ważyć 11 kg lub 33 kg. Zjawisko szronienia butli gazowych (szczególnie 11 kg) w warunkach znacznego wydatku gazu jest zjawiskiem naturalnym. Szpachelka służy do ukosowania zgrzewów i ich wygładzania oraz do sprawdzania poprawności wykonanych spoin. Pracownik mający doświadczenie przy zgrzewaniu papy i wykańczaniu poszczególnych detali praktycznie nie dotyka ręką papy, lecz posługuje się w tym celu szpachelką. Podczas wykonywania prac pokryciowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu musi się znajdować sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

### **4. Transport**

#### **4.2. Wymagania dotyczące środków transportowych**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jaki nie wpłynie niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów

#### **4.3. Transport materiałów:**

Rolki pap należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki powinny być magazynowane w pozycji stojącej w jednej warstwie. Rolki pap należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed

przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki pap mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

Płyty styropianowe o jednakowych wymiarach powinny być pakowane w pakiety. Płyty w pakiecie należy zabezpieczyć przed wzajemnym przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu i przechowywania.

Pakiety należy przechowywać w przewietrzanych pomieszczeniach, (co najmniej pod zadaszeniem) bez otwartych źródeł ognia, rzędami, najwyżej w dwóch warstwach, pozostawiając między rzędami i ścianami wolne przestrzenie umożliwiające dostęp. Miejsce składowania powinno być wyposażone w środki przeciwpożarowe. Płyty można przewozić dowolnymi środkami transportu. Pakiety należy układać ściśle obok siebie, w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. W czasie transportu przestrzegać przepisów bezpieczeństwa przewozowego.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.2. Mocowanie płyt styropianowych i papy podkładowej**

Przymocowanie płyt styropianowych i papy podkładowej do podłoża dokonać przy użyciu łączników mechanicznych objętych normami lub Aprobatami Technicznymi ITB, dopuszczającymi te wyroby do tego typu zastosowań. Zużycie łączników 5 szt./m<sup>2</sup>. Płyty styropianowe układać warstwą grubości 16cm. Papę podkładową poza mocowaniem mechanicznym zgrzać na zakładach podkładając papę podkładową asfaltową tradycyjną.

### **5.3. Pokrycie połaci papą termozgrzewalną**

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

- 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS,
- +5°C w przypadku pap oksydowanych.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na powodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów Konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.

Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku, gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

## **5.4. Obróbki blacharskie,**

### **5.4.1. Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie należy przed wgrzaniem papy zagruntowane roztworem bitumicznym.

5.4.2 Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,7 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od - 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.4.3 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.

5.4.4 W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe o wyregulowanym spadku podłużnym.

5.4.5 Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.

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

5.4.6 Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy składany w elementy wieloczęłonowe,
- łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości i nitowane,
- mocowane do uchwyty, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,
- rynny usztywniane przegródkami z blachy ocynkowanej na każdym wierzchołku.

5.4.7 Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczęłonowe,
- łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- mocowane do ścian uchwyty, 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.

Rynny i rury spustowe z blachy gr. min. 0,60mm.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

### **6.5. Kontrola wykonania pokryć**

6.2.5 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.

6.2.6 Kontrola międzyoperacyjna pokryć papowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymogami niniejszej specyfikacji technicznej.

6.2.7 Kontrola końcowa wykonania pokryć papowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-98/B-10240 pkt. 4.

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

## **7. Obmiar robót**

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

- dla robót – krycie papą – (  $m^2$  ) pokrytej powierzchni dachu
- dla robót – obróbki blacharskie, płyty wełny mineralnej – (  $m^2$  ) wykonanej powierzchni obróbek blacharskich i powierzchni ocieplenia
- dla robót – rynny i rury spustowe – (  $m$  ) wykonanych rynien lub rur spustowych

### **7.2 Ilość robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w ustalonych jednostkach. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

## **8. Odbiór robót budowlanych**

Podstawę do odbioru wykonania robót pokrywczych papowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z zakresem prac ujętym w przedmiarze i ze specyfikacją techniczną.

### **8.1. Odbiór podłoża**

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

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót pokrywczych

**8.1.1.** Roboty pokrywcze jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

**8.1.2.** Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża
- jakości zastosowania materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

**8.1.3.** Badanie końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót po deszczu.

**8.1.4.** Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi.

### **8.2. Odbiór pokrycia z papy.**

8.4.1. Sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i oderwanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy.

8.4.2. Sprawdzenie mocowania papy podkładowej do podłoża.

8.4.3. Sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100  $m^2$ .



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

8.5.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń pionowych i poziomych.

8.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do ścian.

8.5.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

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

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Pokrycie dachu papą**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> krycia z wykonaniem warstwy dolnej i warstwy wierzchniej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie lepiku,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- pokrycie dachu papą na lepiku na zimno lub na gorąco (warstwa dolna i warstwa wierzchnia),
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie szklanym.

PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszywanej.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

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

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

### **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.

## **SST 007 ROBOTY BLACHARSKIE**

KOD CPV 45261320-3

### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z realizacją zadania określonego w pkt. 1.1 SST 1.0

#### **1.2. Zakres specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy 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 i montażowych przewidzianych w projekcie budowlanym

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

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- demontaż istniejących rynien i rur spustowych,
- demontaż uchwytów,
- montaż nowych uchwytów,
- montaż rynien,
- montaż rur spustowych,
- montaż obróbek blacharskich

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

#### **1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST00. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, specyfikacją techniczną.

#### **1.6. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca zorganizuje plac budowy zgodnie z przepisami. Koszt zorganizowania placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

#### **1.8. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Na terenie wykonywania robót i w pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwo palne 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 wykonawcy.

#### **1.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby Personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych wyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót, do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez przedstawiciela Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego.

#### **1.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne, miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Przedstawiciela Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atest higieniczny, certyfikaty, oceny higieniczne i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i wyrobów.

#### **2.2. Wymagania szczegółowe**

##### **2.2.1. Uchwyty**

- Uchwyt rynnowy:
  - materiał stal ocynkowana,
  - przeznaczenie do rynien 180mm
  - mocowanie: przykręcany
- Uchwyty do rur spustowych
  - obejmę do rur spustowych śr. 150mm

##### **2.2.2. Rynny systemu 180/150**

- stal ocynkowana blacha gr. 0,6mm
- łączenie za pomocą lutowania
- długość rynien: 1m, 2m
- średnice rynien: 180mm

##### **2.2.3. Rury spustowe śr. 150mm**

- materiał stal ocynkowana – blacha gr. 0,6mm
- łączenie przez złączki,
- średnice rur: 150mm

#### 2.2.4. Siatka przeciw liściom kolor brązowy

- długość 2 m,
- wielkość oczka 5,5 x 6,5mm,
- stabilizator UV,
- średnica 180mm

#### 2.2.5. Materiał obróbek – blacha ocynkowana 0,7mm

- obróbki zewnętrzne łączone na rąbek stojący lub leżący (obróbki w części opod papą)

### 3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Wykonawca dostarczy Przedstawicielowi Inwestora kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

### 4. Transport

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

### 5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją kosztorysową, wymaganiami SST oraz poleceniami Przedstawiciela Inwestora.

#### 5.1. Roboty przygotowawcze

- demontaż istniejących rynien wraz z uchwytyami,
- demontaż istniejących rur spustowych wraz z obejmami,
- demontaż pasa nadrynnowego
- demontaż pozostałych obróbek
- montaż listwy mocującej wraz z uchwytem rynnowym,
- montaż haków wraz z obejmami,
- montaż obróbek

#### 5.2. Montaż systemu odprowadzenia wód opadowych

- montaż rynien o śr. 180mm na przygotowanych uchwytych,
- montaż lejów spustowych 180/150,
- montaż pasa nadrynnowego,
- montaż rur spustowych 150mm,
- montaż siatki przeciw liściom

### 6. Kontrola jakości

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli wykonywanych robót. Wykonawca będzie przeprowadzał kontrolę robót z częstotliwością zapewniającą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST oraz poleceniami Przedstawiciela Inwestora.

## **7. Obmiar robót**

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą SST nie będzie wykonywany kosztorys powykonawczy, a więc obmiar robót nie ma zastosowania.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ogólnej SST 1.0

### **8.1. Rynny**

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w ST, dokumentacji projektowej i Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, Tom I Roboty budowlane w zakresie:

- powłoki
- wymiarów
- rozstawu
- wykonania rynien oraz połączeń
- rozmieszczenia uchwytów: co 50 – 80 cm
- sprawdzenia spadków podłużnych i szczelności, obowiązkowo za pomocą wody, spadek rynny nie może być mniejszy niż 0,5%
- usytuowania zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni przekrycia brzeg zewnętrzny rynny powinien być niżej o 10mm od brzegu wewnętrznego,

### **8.2. Rury spustowe**

Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w ST i Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, Tom I Roboty budowlane w zakresie:

- powłoki
- wymiarów
- rozstawu
- wykonania rur i połączeń
- umocowania w uchwytach: co 3m
- prostoliniowości : 3mm/2m
- szczelności, obecności dziur i pęknięć
- pionu, za pomocą pionu murarskiego i przymiaru, z dokładnością do 5mm: odchylenie od pionu nie może przekraczać 20mm/10m

## **9. Podstawa płatności**

Warunki płatności oparte są na zasadach zawartych w umowie

## **10. Przepisy związane**

PN-B-102454 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

BN-66/5059-01 Uchwyty do rur spustowych okrągłych

BN-66/5059-02 Uchwyty do rynien półokrągłych

Instrukcja techniczna producenta.

## **SST – 008 Wznoszenie rusztowań, Demontaż rusztowań**

**CPV 45262110-5**

**CPV 45262120-8**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rusztowaniami

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy montażu oraz wytyczne dotyczące eksploatacji rusztowań metalowych roboczych ramowych, oznaczonych symbolem klasyfikacyjnym 0812-722 wg PN-M-47900-1:1996

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

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem oraz eksploatacją rusztowań metalowych roboczych ramowych, oznaczonych symbolem klasyfikacyjnym 0812-722 wg PN-M-47900-1:1996

#### **1.4. Określenia podstawowe**

##### **1.4.1 podstawa:**

Rama przestrzenna lub płaska stawiana na podłożu, o takim rozstawie punktów podparcia, które zapewnia stateczność zewnętrzną zmontowanemu na niej wolnostojącemu rusztowaniu ramowemu.

##### **1.4.2 połączenie czopowe:**

Konstrukcja służąca do połączenia dwóch elementów rusztowania przez nałożenie gniazda - tulei na czop.

##### **1.4.3 rama pionowa:**

Główny element pracujący po zmontowaniu w pozycji pionowej, składający się z dwóch stojaków połączonych poziomymi poprzeczkami.

##### **1.4.4 rama pozioma:**

Element rusztowań pracujący po zmontowaniu rusztowania w pozycji poziomej, składający się z dwóch podłużnie połączonych poprzeczkami.

##### **1.4.5 rozpora:**

Element rusztowania utrzymujący się w odpowiedniej odległości od ściany i przenoszący obciążenie z rusztowania na ścianę.

##### **1.4.6 węzeł rusztowania:**

Połączenie rozłączne elementów rusztowania (np. ram pionowych i poziomych).

##### **1.4.7 wspornik:**

Element konstrukcyjny rusztowania zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub daszków ochronnych.

##### **1.4.8 pozostałe określenia:**

Według PN-M-47900-1:1996. PN-M-47900-2:1996.

### 1.5. Wymagania dotyczące montażu

Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonywany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem uprawnionej osoby. Montaż rusztowań należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną przeznaczoną dla danego typu rusztowania.

Konstrukcję rusztowania należy po zmontowaniu każdej kondygnacji wyprostować i doprowadzić jej elementy do właściwego położenia.

Montaż drugiej kondygnacji rusztowania prowadzi się z pomostu pierwszej kondygnacji ustawionej na podłożu.

Począwszy od trzeciej kondygnacji montaż powinien odbywać się z wykonanego uprzednio pomostu roboczego, zabezpieczonego poręczami, pod którym powinien znajdować się ułożony dodatkowo pomost zabezpieczający.

Podwieszanie ram pionowych

W celu zapewnienia komunikacji przez bramy, prześwity, przejścia można stosować podwieszanie ram pionowych, jeżeli konstrukcja rusztowania na to pozwala i jeśli schemat podwieszenia ram pionowych podany jest w instrukcji montażu.

Podłoże

Wymagania dotyczące nośności, odwodnienia, ukształtowania i wzmocnienia podłoża powinny być zgodne z wymaganiami PN-M-47900-2:1996. Dla rusztowań zmontowanych na rolkach jezdnych, nachylenie terenu nie powinno przekraczać 1%.

Posadowienie rusztowań

Według PN-M-47900-2:1996

Siatka konstrukcyjna

Siatka konstrukcyjna pozioma

Dla rusztowań ramowych rozstaw podłużny ram pionowych, rozstaw stojaków ram w kierunku poprzecznym oraz szerokość pomostu w zależności od wielkości znamionowej wg PNM- 47900-1:1996

Siatka konstrukcyjna pionowa

Wysokość powtarzalnej kondygnacji rusztowań ramowych powinna wynosić 2 m, licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu pomostu następnej kondygnacji.

Dopuszcza się stosowanie rusztowań o mniejszej wysokości kondygnacji, wynikającej z konieczności dostosowania wysokości rusztowania do istniejącego budynku.

Stężenia

Stężenia rusztowań ramowych powinny być wykonane zgodnie z PN-M-47900-2:1996.

Kotwienie rusztowań

Kotwienie rusztowań powinno być wykonane zgodnie z PN-M-47900-2:1996.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe zmontowanej konstrukcji

Dopuszczalne odchyłki wierzchołków stojaków ram pionowych

Dopuszczalne odchyłki wierzchołków stojaków ram pionowych od pionu wynoszą:

maksimum 15 mm - dla rusztowania o wysokości  $H < 10,0$  m,

maksimum 25 mm - dla rusztowania o wysokości  $H > 10,0$  m.

Odchylenie od pionu ramy pionowej w poziomie jednej kondygnacji nie może przekraczać 10 mm.

Odchylenie od poziomu ram poziomych oraz podłużnie wzdłuż osi podłużnej rusztowania

Odchylenie nie powinno przekraczać  $\pm 50$  mm na całej długości rusztowania, bez względu na wielkość rozstawu ram pionowych.

Odchylenie od poziomu ram poziomych oraz poprzecznie wzdłuż osi poprzecznej rusztowania

Odchylenie nie powinno przekraczać  $\pm 20$  mm.

Poręcze główne i pośrednie

Odchylenie w rozmieszczeniu poręczy nie może być większe niż  $\pm 20$  mm.

Drabinki rusztowań

Przynajmniej jedna podłużnica drabiny powinna wystawać nie mniej niż 750 mm ponad poziom pomostu roboczego, chyba że zastosowano inne środki umożliwiające bezpieczne wchodzenie. Pochylenie drabin powinno być mniejsze niż 65 stopni w stosunku do poziomu pomostu.

Maksymalna wysokość rusztowania ramowego nieruchomego

Maksymalna wysokość rusztowania ramowego nieruchomego nie może być większa niż 30,0 m. Wysokość rusztowania ramowego ruchomego przeznaczonego do eksploatacji wewnątrz budynku nie może być większa niż 12,0 m, natomiast przeznaczonego do eksploatacji w terenie otwartym i narażonego na działanie wiatru nie może być większa niż 8,0 m. W instrukcji montażu i eksploatacji danego typu rusztowania powinna być określona jego maksymalna wysokość, wynikająca z przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego i przeznaczenia rusztowania. Wysokość ta nie może być przekroczona bez wykonania odpowiednich obliczeń statycznych.

Pomosty

Pomosty robocze i zabezpieczające

Pomosty robocze i zabezpieczające powinny być stosowane do obciążenia, mieć szerokość wg 3.5.1 oraz być wyposażone w poręcze główne, pośrednie i krawężniki.

Pomosty układane z pojedynczych bali (desek)

Pomosty układane z pojedynczych bali (desek) zaleca się opierać na co najmniej trzech poprzecznicach.

Sztukowanie desek pomostowych może być wykonane wyłącznie na poprzecznicach.

Podczas sztukowania na zakładkę, długość zakładu z każdej strony poprzecznicy powinno wynosić co najmniej 20 cm.

Pomosty układane ze znormalizowanych płyt pomostowych

Pomosty układane ze znormalizowanych płyt pomostowych powinny być układane na poprzecznicach lub podłużnicach, jeżeli konstrukcja złącza wzdłużnego w podłużnicach to umożliwia. Deski i płyty pomostowe należy tak układać, aby szczeliny nie przekraczały 15 mm. Każda konstrukcja rusztowania powinna mieć co najmniej dwa pomosty - pomost roboczy i pomost zabezpieczający, ułożony bezpośrednio na niższej kondygnacji. Najwyższy pomost roboczy rusztowania nie może być ułożony niżej niż 1,80 m, licząc od najwyższego miejsca pracy do poziomu pomostu.

Na rusztowaniu w widocznym miejscu należy umieścić tablicę określającą dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostu roboczego.

Komunikacja

Pony komunikacyjne

Piony komunikacyjne powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-M-47900-2:1996.

Wysięgniki transportowe

Wysięgniki transportowe powinny być instalowane zgodnie z wymaganiami PN-M-47900-2:1996. W miejscach zainstalowania wysięgników usytuowanie powinno być mocno zakotwiczone.

Wieże szybowe



Wieżę szypków do transportu materiałów o masie powyżej 150 kg należy wykonywać z elementów rusztowań stojakowych zgodnie z wymaganiami według PN-M-47900-2:1996.

Urządzenie piorunochronowe

Zgodnie z wymaganiami PN-M-47900-2:1996.

Linie energetyczne

Usytuowanie napowietrznych linii energetycznych, przebiegających w pobliżu montowanych lub demontowanych rusztowań oraz przewodów elektrycznych, znajdujących się na rusztowaniu wg wymogów PN-M-47900-2:1996.

Zabezpieczenie rusztowań ramowych

Każde rusztowanie ruchome na rolkach powinno być zabezpieczone przed samoczynnym niezamierzonym przemieszczeniem się względem budowli za pomocą urządzenia zabezpieczającego przed obrotem rolek własnej osi. Zaleca się także zabezpieczenie przed obrotem obsady rolek wokół osi stojaka. Pozostałe zabezpieczenia rusztowań -wg PN-M-47900-2:1996.

Demontaż rusztowań

Należy prowadzić zgodnie z instrukcjami producenta. Demontaż rusztowania może nastąpić po zakończeniu robót wykonywanych z tego rusztowania oraz po usunięciu z konstrukcji i pomostów roboczych wszystkich narzędzi i materiałów. Dopuszcza się częściowy demontaż od góry w miarę postępu prac z najwyższego pomostu. Podczas demontażu rusztowań niedopuszczalne jest zrzucanie elementów z wysokości. Po zakończeniu demontażu, wszystkie elementy rusztowań powinny być oczyszczone, przejrane i posegregowane na:

- nadające się do dalszego użytku,
- wymagające naprawy lub wymiany, w przypadku stwierdzenia trwałych odkształceń.

Dokumenty związane

Producent rusztowań zobowiązany jest dostarczać użytkownikowi wraz z rusztowaniami wszystkie dokumenty określone w PN-M-47900-2:1996.

Pakowanie, przechowywanie i transport części rusztowań

Pakowanie, przechowywanie i transport rusztowań - wg PN-M-47900-2:1996.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

#### **2.1 Zgodność z dokumentacją techniczną**

Materiały, wymiary i wykonanie elementów rusztowań ramowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną, wymaganiami norm przedmiotowych i niniejszej normy oraz powinny gwarantować pełną wymiennność.

#### **2.2 Rury**

Na elementy konstrukcyjne należy stosować rury atestowane, o gwarantowanych właściwościach mechanicznych, ze szwem wg PN-H-74244:1979 (PN-79/H-74244) lub bez szwu wg PN-H-74219:1980 (PN-80/H-74219), czarne lub malowane, o grubości ścianki co najmniej 3,2 mm.

Na rury bez szwu należy stosować materiał w gatunku R35, a na rury ze szwem w gatunku 12X wg PN-H-84023-07:1981 (PN-81/H-84023/07). Dopuszcza się stosowanie innej stali o R min 205 MPa, lub rur ze stopów aluminium o grubości ścianki nie mniej niż 4 mm i R w granicach 195+260 MPa.

#### **2.3 Kształtowniki stalowe i blachy**

Użyte do budowy elementów rusztowań ramowych powinny mieć ostre krawędzie stępione, a

ewentualne wady powinny mieścić się w granicach ustalonych w odpowiednich normach.

#### 2.4 Spawanie elementów rusztowań ramowych

Wszystkie spoiny elementów rusztowania powinny być wykonane przez wykwalifikowanych spawaczy (zdany ponadpodstawowy egzamin spawacza), zgodnie z wymogami PN-M-69900-03:1987 (PN-87/M-69900/03). Do spawania należy stosować elektrody lub drut spawalniczy o własnościach mechanicznych spoiwa (wytrzymałość na rozciąganie, granica plastyczności, wydłużenie) nie gorszych niż własności elementów łączonych.

Powierzchnie, krawędzie połączeń spawanych powinny być gładkie, równe, oczyszczone z rdzy i zgorzeliny.

Spoiny powinny mieć:

- odpowiednią (wymaganą) grubość i być gładkie (bez porowatości),
- przejścia od spoiny do materiału spawanego gładkie bez kraterów.

Spoiny nie powinny wykazywać takich wad, jak nadlewy, niewtopienia, wtrącenia żuźlowe itp.

#### 2.5 Cięcie na zimno elementów rusztowań ramowych

Cięcie na zimno dopuszczalne jest tylko dla elementów o grubości mniejszej niż 8 mm. W materiałach giętych na zimno promień zgięcia nie powinien być mniejszy niż grubość zgianego materiału. Części gięte na zimno nie powinny wykazywać pęknięć, rys, naderwań ani innych wad mogących mieć wpływ na wytrzymałość elementu zginanego.

#### 2.6 Elementy gwintowane

Elementy gwintowane powinny mieć gwint zgrubny, gładki o pełnym profilu, bez wyrw, wgniotów oraz innych wad mogących mieć wpływ na wytrzymałość.

#### 2.7 Poręcze rozsuwane

Poręcze rozsuwane powinny się lekko rozsuwać i zsuwać, mieć ogranicznik maksymalnego rozsuwu oraz być zabezpieczone przed samoczynnym rozłączeniem.

#### 2.8 Podstawki

Podstawki zwykłe i śrubowe - wg PN-M-47900-2:1996

#### 2.9 Rolki jezdne

Rolki jezdne powinny lekko obracać się na własnej osi podczas jazdy, jak również w osi stojaka w celu obrócenia rusztowania przejezdnego o wymagany kąt.

#### 2.10 Drabinki

Według PN-M-47900-2:1996

#### 2.11 Płyty podstawowe, krawężniki i podkłady

Według PN-M-47900-2:1996

#### 2.12 Zabezpieczenie części stalowych przed korozją

Według PN-M-47900-2:1996

#### 2.13 Złącza

Jeżeli w rusztowaniach ramowych zostaną zastosowane złącza krzyżowe lub wzdłużne, to powinny one spełniać wymagania PN-M-47900-4:1996

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Montaży demontaż rusztowań odbywa się ręcznie.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Transport elementów rusztowań winien odbywać się samochodami skrzyniowymi w sposób niepowodujący uszkodzeń i zagięć elementów rusztowaniowych. Wyładunek i załadunek

winien być ręczny.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Rusztowania winny:

- 1) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- 2) posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- 3) zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- 4) stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku.

Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm.

Rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem.

Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien

być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta.

Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań.

Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieranych) rusztowań.

Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją w sposób określony w przepisach szczegółowych

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

- 1) o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- 2) w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- 3) podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.

Wznoszenie lub rozbieranie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wyłącznie wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną określoną w innych przepisach i przed rozpoczęciem robót linie napowietrzne należy wyłączyć spod napięcia.

Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.

Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.

Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów.

Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych.

Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione.

Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.

Pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione.

Jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego.

Rusztowania powinny być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni.

Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.

Dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG.

Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany.

Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyżej położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m.

Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne.

Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m.

Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.

Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m.

Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne wykonane w sposób określony w innych przepisach.

Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową.

Rusztowanie na kozłach należy stosować zgodnie z wymaganiami norm państwowych.

Opieranie kozłów na ceglach i innych materiałach lub przedmiotach jest zabronione.

Zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań jest zabronione.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Badania obejmują:

- części rusztowań,
- zmontowane rusztowania.

Badania rusztowań zmontowanych należy przeprowadzać w 100%.

### **6.2 Badania części rusztowań u wytwórcy**

#### **6.2.1 Rodzaje badań**

W celu stwierdzenia zgodności wykonania części rusztowań z wymaganiami niniejszej normy należy przeprowadzić u wytwórcy, badania wg PN-M-47900-3

#### **6.2.2 Kontrola jakości**

##### **6.2.2.1 Organizacja kontroli oraz skład i liczność partii**

a) Organizacja kontroli należy do obowiązków wytwórcy, który powinien przygotować:

- stanowisko prób,
- przyrządy pomiarowe niezbędne do przeprowadzenia badań,
- komplet dokumentacji technicznej,
- protokoły odbioru Kontroli Jakości producenta,
- świadectwo dopuszczenia wyrobów do produkcji.

b) Skład liczności partii. Partia przedstawiona do kontroli powinna zawierać elementy

rusztowań tego samego rodzaju, o tych samych wymiarach.

#### 6.2.2.2 Sposób pobierania próbek

Według PN-83/N-03010:1996.

#### 6.2.2.3 Poziom kontroli

II ogólny według PN-N-03021:1979 (PN-79/N-03021).

Wadliwość dopuszczalna

Wybór i stosowanie planów badania

Plany badania przeznaczone do kontroli normalnej - wg tablicy 3. Wybór i stosowanie planów badania do kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia - wg PN-N-03021:1979 (PN-79/N-03021).

#### 6.2.3 Opis badań

##### 6.2.3.1 Sprawdzanie materiałów

Skontrolowanie atestów i zaświadczeń materiałowych oraz porównanie ich z dokumentacją techniczną.

##### 6.2.3.2 Oględziny zewnętrzne

Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić nie uzbrojonym okiem.

##### 6.2.3.3 Sprawdzenie wymiarów

Należy przeprowadzać na zgodność z 2.2.1 za pomocą ogólnie stosowanych przyrządów mierniczych zapewniających dokładność podaną w dokumentacji technicznej. Dopuszcza się stosowanie wzorników. W czasie tych badań należy sprawdzić zgodność z 2.2.2 i 2.2.10.

##### 6.2.3.4 Sprawdzenie wykonania części rusztowania

Należy przeprowadzać na zgodność z 2.2.1. W czasie tych badań należy sprawdzić zgodność wymagań z 2.2.7+2.2.9. Złącza wg PN-M-47900-4:1996.

##### 6.2.3.5 Próby montaż i demontaż

Należy przeprowadzić z kompletu próbek o podstawowej liczbie 32 ram pionowych. W czasie przeprowadzenia tych czynności należy sprawdzić wymagania z 2.2.1 a w przypadku rusztowań ruchomych na rolkach wymagania z 3.3.

#### 6.2.4 Ocena wyników badań

Partię elementów rusztowań ramowych należy uznać za zgodną z wymaganiami, jeśli przejdzie przez wszystkie badania wymienione w 6.2.1 z wynikiem dodatnim. Jeżeli co najmniej jedno z badań da wynik ujemny, partię elementów należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Partia niezgodna z wymaganiami normy może być poprawiona i po wtórnie poddana badaniom, jednak zakres badań powinien obejmować te partie elementów których badanie dało wynik ujemny, oraz te które na skutek naprawienia wad mogą dać wyniki inne niż poprzednie.

#### 6.3 Badanie zmontowanych rusztowań u użytkownika

##### 6.3.1 Przygotowanie rusztowania do badań

Badanie eksploatacyjne rusztowania ramowego należy przeprowadzać każdorazowo przed oddaniem go do eksploatacji, po całkowitym ukończeniu wszystkich robót montażowych. Do przeprowadzenia badań należy przygotować.

- komplet dokumentacji,
- niezbędne przyrządy pomiarowe,
- wyniki badań gruntu, oporności uziomów i inne, zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej.

Zagęszczenie gruntu podczas zasypywania wykopów może być potwierdzone przez technicznego kierownika budowy wpisem do dziennika budowy.

##### 6.3.2 Rodzaje badań

### 6.3.3 Opis badań

#### 6.3.3.1 Sprawdzenie stanu podłoża

Jako dowód sprawdzenia wystarcza zaświadczenie kierownika budowy o przeprowadzeniu badań stanu podłoża

Sprawdzenie posadowienia rusztowania

Należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie siatki konstrukcyjnej rusztowania

Należy sprawdzić wymiary zmontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchylek.

#### 6.3.3.4 Sprawdzenie stężeń

Należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne.

#### 6.3.3.5 Sprawdzanie zakotwień

Należy przeprowadzać metodą próby wrywania kotwi ściennych za pomocą dźwigni 1:10 z siłą 25\*30 daN, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Liczba badanych kotwi powinna być określona w instrukcji montażu rusztowania.

Sprawdzenie pomostów roboczych i zabezpieczających

Sprawdzenie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wymagań dotyczących komunikacji

Sprawdzenie należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne. Nośność wysięgnika należy sprawdzać przy obciążeniu próbnym 200 daN.

Sprawdzenie urządzeń piorunochronowych

Sprawdzenie należy przeprowadzać przez pomiar oporności.

Sprawdzenie usytuowania i stanu linii energetycznych

Sprawdzenie na zgodność z 3.11 należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiary.

#### 6.3.3.10 Sprawdzenie zabezpieczeń

Sprawdzenie należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne. W przypadku rusztowań ruchomych należy sprawdzać dodatkowo wymagania z 3.12.

#### 6.3.3.11 Sprawdzenie odchylenia od pionu i poziomu

Sprawdzenie zmontowanej konstrukcji rusztowania należy przeprowadzać przyrządami pomiarowymi, zapewniającymi wymaganą dokładność.

### 6.3.4 Ocena wyników badań

Badane rusztowanie uważa się za prawidłowo zmontowane, jeżeli przeszło wszystkie badania wymienione w 6.3.2 z wynikiem dodatnim. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy usterki usunąć i wykonać ponownie badania.

#### 6.3.5 Poświadczenie wykonania badań (odbioru rusztowania)

Z przeprowadzonych badań (odbioru) należy sporządzić protokół.

## 7. Eksploatacja rusztowań ramowych

### 7.1 Przeglądy rusztowań

W czasie eksploatacji rusztowania podlegają następującym przeglądom:

- a) codziennym,
- b) dekadowym,
- c) doraźnym.

Zakres czynności obejmujących poszczególne przeglądy powinien być ujęty w odpowiednich instrukcjach montażu i eksploatacji danego rusztowania. Za dokonanie przeglądów w zakresie określonym w instrukcjach odpowiedzialny jest kierownik budowy

lub uprawniona przez niego osoba. Wyniki przeglądu należy wpisać do dziennika budowy.

## **7.2 Obciążenie eksploatacyjne**

### **7.2.1 Obciążenie materiałami**

Materiały potrzebne do wykonania robót nie mogą być gromadzone na pomoście roboczym w ilości przekraczającej dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostu. Materiały powinny być rozłożone równomiernie na całej powierzchni

### **7.2.2 Obciążenie ludźmi**

Pomosty robocze rusztowań nie powinny być obciążone skupiskami ludzi powyżej dopuszczalnego obciążenia do jakiego jest przystosowane rusztowanie. Za masę jednego pracownika zatrudnionego na rusztowaniu przyjmuje się 80 kg.

### **7.2.3 Obciążenie maszynami**

Pomosty robocze nie mogą być obciążone maszynami, które w czasie pracy wywołują drgania, jeżeli nie przewidziano wytłumienia tych drgań za pomocą amortyzatorów. Węze do tłoczenia zaprawy należy podwieszać do elementów konstrukcji rusztowań w sposób przegubowy.

### **7.2.4 Praca na dwóch różnych pomostach**

Praca na dwóch różnych pomostach w jednej linii pionowej jest dopuszczalna, jeżeli na to zezwala projekt, pod warunkiem wykonania szczelnego daszku ochronnego oddzielającego obydwa stanowiska.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) znaku pionowego i 1 m bariery ochronnej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru postawionego rusztowania dokonuje inspektor nadzoru lub inżynier budowy

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje :

- 1 m<sup>2</sup> zarusztowanej ściany zgodnie z PN-M-47900-3

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-H-74219:1980 (PN-80/H-74219) Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

2. PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry

3. PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur

4. PN-H-74244:1979 (PN-79/H-74244) Rury stalowe ze szwem przewodowe

5. PN-M-47900-4:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze.

6. Złącza PN-M-69900-03:1987 (PN-87/M-69900/03)

7. Spawalnictwo. Ponadpodstawowy egzamin sprawacza PN-N-03021:1979 (PN-79/N-03021)
  8. Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej.
  9. Plany badania PN-H-84023-07:1989 (PN-89/H-84023/07)
  10. Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki PN-N-03010:1983 (PN-83/N-03010)
  11. Losowy wybór jednostek produktu do próbki. Statystyczna kontrola jakości
- 10.2. Inne dokumenty
1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
  2. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)



## **SST – 009 KONSTRUKCJE DREWNIANE**

CPV -45261100-5

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i konstrukcji wsporczei i belek okapu i pasa krawędziowego wzdłuż ścian szczytowych stropodachu .

#### **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 i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie zgodnie z dokumentacją projektową .

W zakres tych robót wchodzi montaż krawędziaków dla mocowanie rynien i obróbek.

#### **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 Inspektora.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Drewno na elementy konstrukcyjne**

Do konstrukcji drewnianych zastosować 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 pozycjach na elementy konstrukcji stosuje się drewno klasy C 27 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 C 27**

Zginanie 24

Rozciąganie wzdłuż włókien 0,75

Ściskanie wzdłuż włókien 27

Ściskanie w poprzek włókien 7

Ścinanie wzdłuż włókien	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5

#### 2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

##### **Wady C27**

Sęki w strefie marginalnej do 1/4

Sęki na całym przekroju do 1/4

Skręt włókien do 7%

Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:

a) głębokie 1/3

b) czołowe 1/2

Zgnilizna niedopuszczalna

Chodniki owadzie niedopuszczalne

Szerokość słoików 4 mm 6 mm

Oblina dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmującą 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.

Nieprostokątność 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

a) 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

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) 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

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i

–2 mm.

## **2.2. Łączniki**

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 decyzją nr 2/ITBITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

## **2.3. Badania na budowie**

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

## **3. Sprzęt**

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- 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.

## **4. Transport**

4.1. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

4.2. Składowanie materiałów i konstrukcji

4.2.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów 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 niż 20 cm.

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

## **5. Wykonanie robót**

5.1. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnia osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2. Montaż elementów i wymagania

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki montażowe :

- w rozstawie belek i elementów : do 1 cm w osiach
- w długości elementu do 10 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

5.2.5. Elementy drewniane konstrukcji stykające się z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

## **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Roboty podlegają odbiorowi.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są:

- a) ilość m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.
- b) Ilość szt montażu prefabrykowanych elementów podłóg , ścian , dachu.

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

Pozostałe -zgodnie z warunkami umowy.

## **10. Przepisy związane**

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

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

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

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

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części łącznych.

Wydanie II, OWE OB Promocja - 2005 r.

**SST – 010 INSTALACJA ODGROMOWA**  
**KOD CPV 45311200-2 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z realizacją zadania określonego w pkt. 1.1 SST 1.0

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy 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 i montażowych przewidzianych instalacji odgromowej

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Specyfikacja dotyczy wykonania malowania wewnętrznego i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- demontaż przewodów odprowadzających
- montaż wsporników ściennych i dachowych,
- montaż osłon rurowych na przewody odprowadzające,
- montaż i podłączenie przewodów odprowadzających,
- montaż puszek na złącza kontrolne,
- zabicie prętów uzi omowych,
- pomiary oporności.

**1.4. Określenia podstawowe.**

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

- **Instalacje elektryczne w obiekcie budowlanym** - zespół współpracujących ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych i przeznaczonych do określonych celów.
- **Połączenia wyrównawcze** – elektryczne połączenia części przewodzących dostępnych i części przewodzących obcych wykonane w celu uzyskania wyrównania potencjałów.
- **Przewody odprowadzające** – część przewodu (odcinek) łączący zwód z przewodem uziemiającym lub innym uziomem.
- **Przewód uziemiający** – przewód ochronny łączący główną szynę uziemiającą z uziomem.
- **Uziom otokowy** - uziom poziomy (bednarka - płaskownik) ułożony wokół budynku.
- **Zacisk probierczy** – rozłączalne połączenie przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym, mającym na celu dokonanie pomiaru rezystancji uziemienia lub sprawdzenie ciągłości galwanicznej nadziemnej urządzenia piorunochronnego.

## **2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem instalacji odgromowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, SST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego

## **3. MATERIAŁY**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

### **3.2. Wymagania szczegółowe**

#### **3.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- Drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm.
- Wsporniki dachowe podwyższone,
- Rurki i konsolki micowania w ścianie,
- Obudowa złącza kontrolnego (wys. 250mm, szer. 168mm,
- Złącze kontrolne drut – drut,
- Złącze kontrolne drut bednarka,
- Pręt stalowy, segmentowy, miedziowany, średnicy min. 14,2mm.

Wszystkie materiały dostarcza wykonawca robót. Również Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych dostarczonych materiałów.

#### **3.2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

#### **3.2.3. Składowanie materiałów na budowie**

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **4. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t
- spawarka transformatorowa do 500A.
- Wibromłot spalinowy

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt jest własnością Wykonawcy, lub wynajęty do wykonywania robót. Musi on być w dobrym stanie technicznym i pełnej gotowości do eksploatacji. Wykonawca ma obowiązek przedstawienia Inspektorowi Nadzoru dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

## **5. TRANSPORT**

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## **6. WYKONANIE ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne. Trasa instalacji odgromowych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji odgromowej, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja odgromowa będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Montaż sztucznych zwodów odgromowych na budynku

#### **a) przewody odprowadzające**

Przewody odprowadzające powinny być układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach i uchwytach. Odległość od ścian budynku powinna być taka sama jak przy zwodach poziomych. Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a przewodem uziemiającym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy probierczych. Zakres prób pomontażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiary rezystancji uziemień.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli wykonywanych robót. Wykonawca będzie przeprowadzał kontrolę robót z częstotliwością zapewniającą, że roboty

wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST oraz poleceniami Przedstawiciela Inwestora.

### **7.1. Kontrola i badanie w trakcie wykonywanych prac**

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robot oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność z umową i SST
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia.

### **8. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

### **9. ODBIORY ROBÓT**

W skład odbioru robót wchodzi:

- Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiory końcowe instalacji odgromowej.

Kontrola jakości wykonania urządzenia piorunochronnego powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów normami i certyfikatami
- sprawdzenie ochrony wewnętrznej
- oględziny rozmieszczenia elementów, ich kompletność, wymiarów materiałów, z którego zostały wykonane
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń elementów oraz zamocowań przewodów odprowadzających, w tym połączeń zacisków śrubowych poszczególnych odcinków zwodów i przewodów odprowadzających, a także ich zabezpieczenie przed korozją
- pomiar rezystancji uziemienia
- spełnienia dodatkowych zaleceń Przedstawiciela Zamawiającego.

Sprawdzenie ciągłości połączeń należy wykonać za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów, z drugiej do wybranych przewodów instalacji piorunochronnej. Pomiar rezystancji uziemienia należy wykonać miernikiem do pomiaru uziemień.

### **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności według zasad określonych w umowie.

### **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

11.1. PN-IEC 61024-1:2001 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

11.2. PN-IEC 61024-1:2001 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

11.3. PN-IEC 61312-1:2001 – Ochrona przed piorunowym – impulsem elektroenergetycznym.

Zasady ogólne.

11.4. PN-EN 62305-3 – Ochrona odgromowa. Część 3.