

## Specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych

<b>NAZWA INWESTYCJI</b>	<b>Rozbudowa schodów zewnętrznych wraz z budową zadaszenia, dociepleniem budynku i budową platformy dla osób niepełnosprawnych do budynku siedziby UCS w Radomiu ul. A. Struga 60, działka nr ew. 44, obręb ewidencyjny: 146301_1.0041, Śródmieście 1, jednostka ewidencyjna: M. Radom, powiat: Miasto Radom, województwo: Mazowieckie.</b>
<b>INWESTOR:</b>	<b>Skarb Państwa – Izba Administracji Skarbowej w Warszawie ul. A. Felińskiego 2B, 01-513 Warszawa</b>
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b>	<b>P.U.H. PROJEKT –AGATA NOWAKOWSKA ul. Żeromskiego 31 26-600 Radom</b>
<b>AUTORZY OPRACOWANIA:</b>	<b>mgr inż. arch. Marcin Nowakowski</b>  <b>mgr inż. Marian Szpindor</b>

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

# **A) SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **- CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **I – CZĘŚĆ OGÓLNA**

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

- Nazwa inwestycji
- Adres inwestycji
- Nazwa i adres zamawiającego
- Dane kontaktowe

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

- Zestawienie obiektów
- Zakres i rodzaj robót budowlanych
- Zakres i rodzaj robót specjalistycznych, które przewiduje dokumentacja projektowa

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

#### **1.4. Informacje o terenie budowy**

- organizacja robót budowlanych
- zabezpieczenie interesów osób trzecich
- ochrona środowiska
- warunki bezpieczeństwa pracy
- zaplecza dla potrzeb wykonawcy
- warunki dotyczące organizacji ruchu
- ogrodzenia
- zabezpieczenia chodników i jezdni

#### **1.5. Nazwa i kody**

- grupa robót
- klasa robót

**-kategoria robot**

**1.6.Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowanej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.**

**-certyfikacja zgodności**

**-deklaracja zgodności**

**-dokumentacja projektowa**

**-europejskie zezwolenia techniczne**

**-grupy, klasy, kategorie robót**

**-inspektor nadzoru inwestorskiego**

**-istotne wymagania**

**-normy europejskie**

**-obmiar robót**

**-odbiór częściowy (robót budowlanych)**

**-odbiór gotowego obiektu budowlanego**

**-przedmiar robót**

**-roboty podstawowe**

**-Wspólny Słownik Zamówień**

**-wyrób budowlany**

**-zarządzający realizacją umowy**

## **II WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI**

**2.1.wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

**2.2. wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów**

**2.3. materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie**

**2.4.materiały nieodpowiadające wymaganiom**

**2.5.wariantowe stosowanie materiałów**

### **III WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **IV WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

**4.1. transport poziomy**

**4.2. transport pionowy**

### **V WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

**5.1. ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

**5.2. projekt zagospodarowania placu budowy**

**5.3. projekt organizacji budowy**

**5.4. likwidacja placu budowy**

### **VI OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

**6.1. Zasady kontroli jakości robót**

**6.2. pobieranie próbek**

**6.3. badania i pomiary**

**6.4. badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego**

**6.5. dokumentacja budowy**

### **VII WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru**

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

**7.3. urządzenia i sprzęt pomiarowy**

**7.4. czas przeprowadzenia pomiarów**

### **VII OPIS ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

**8.1. Rodzaje odbiorów**

**8.2. odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających**

**8.3. odbiór końcowy**

**8.4. odbiór po okresie rękojmi**

**8.5. odbiór ostateczny — pogwarancyjny**

**8.6. dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń**

**8.7. dokumenty do odbioru obiektu budowlanego**

## **IX ROZLICZENIE ROBÓT**

## **X DOKUMENTY ODNIESIENIA**

**10.1. Dokumentacja projektowa**

**10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne**

# **A) SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **- CZĘŚĆ OGÓLNA**

## **I - CZĘŚĆ OGÓLNA**

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

#### **-Nazwa inwestycji:**

Wykonanie i odbiór robót budowlanych rozbudowa schodów zewnętrznych wraz z budową zadaszenia, dociepleniem budynku i budową platformy dla osób niepełnosprawnych do budynku siedziby UCS w Radomiu , ul. A. Struga 60.

#### **-Adres inwestycji:**

ul. Andrzeja Struga 60 w Radomiu  
działka nr ew. 44,  
obręb ewidencyjny: 146301\_1.0041, Śródmieście 1, jednostka ewidencyjna:  
M. Radom, powiat: Miasto Radom, województwo: Mazowieckie.

#### **-Nazwa i adres zamawiającego:**

Skarb Państwa – Izba Administracji Skarbowej w Warszawie  
ul. A. Felińskiego 2B, 01-513 Warszawa

#### **Dane kontaktowe:**

telefon:	22 561-80-01, 22 561-80-02
fax:	22 56 18 190, 22 56 18 394, 22 56 18 290
strona www:	www.mazowieckie.kas.gov.pl

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

#### **- Zestawienie obiektów:**

Prace są przewidziane w istniejącym budynku UCS w Radomiu , ul. A. Struga 60.

#### **-Zakres i rodzaj robót budowlanych:**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu przeprowadzenie robót budowlanych rozbudowa schodów zewnętrznych wraz z budową zadaszenia, dociepleniem budynku i budową platformy dla osób niepełnosprawnych do budynku siedziby UCS w Radomiu , ul. A. Struga 60.

#### **-Zakres i rodzaj robót specjalistycznych, które przewiduje dokumentacja projektowa:**

Wszystkie prace opisane w Specyfikacji traktuje się jako roboty typowe. W związku z powyższym, brak jest dokumentacji projektowej specjalistycznej.

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

Brak.

### **1.4.Informacje o terenie budowy**

#### **-Organizacja robót budowlanych:**

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje: dostęp do wody, energii elektrycznej. Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazdu pojazdów i sprzętu Wykonawcy na ten teren.

#### **-Zabezpieczenie interesów osób trzecich:**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych wskazanych wcześniej przez Zamawiającego, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

#### **-Ochrona środowiska:**

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy oraz poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

#### **-Warunki bezpieczeństwa pracy:**

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany do wykluczenia pracy personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Wykonawca przed przystąpieniem do robót przekaze Inspektorowi Nadzoru oświadczenie o ubezpieczeniu na czas trwania budowy zatrudnionych osób na budowie od nagłych zdarzeń i ich skutków. Wyłączna odpowiedzialność za przestrzeganie warunków bhp i ppoż. oraz nadzór nad zatrudnionych przy robotach pracownikami ponosi kierownik budowy. Wszyscy pracownicy wykonawcy zatrudnieni na terenie budowy muszą posiadać aktualne szkolenia bhp potwierdzone stosownym zaświadczeniem. Szkolenia, o których mowa powyżej przeprowadza własnym staraniem i na własny koszt Wykonawca robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca składa pisemne

oświadczenie Zamawiającemu o przeszkoleniu pracowników zatrudnionych przy realizacji robót. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlega odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Dodatkowo, Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultaty realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

**-Zaplecza dla potrzeb wykonawcy:**

Zamawiający udostępni Wykonawcy teren, gdzie Wykonawca będzie mógł zoorganizować zaplecze techniczne oraz magazynowe na potrzeby wykonywania robót objętych zamówieniem. Po zakończeniu prac objętych w umowie teren przekazany pod organizację zaplecza zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

**-Warunki dotyczące organizacji ruchu:**

Dla prowadzonej inwestycji Wykonawca nie jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

-ogrodzenia:

Wykonawca jest zobowiązany do:

- a)przedstawienia inspektorowi nadzoru projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- b)ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- c)właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- d)utrzymania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu odpadów budowlanych.

**-Zabezpieczenie chodników i jezdni:**

Wykonawca opracuje projekt zabezpieczenia chodników i dróg wewnętrznych oraz ustali go z inspektorem nadzoru.



## 1.5.Nazwa i kody

Wspólny Słownik Zamówień(CPV):

<b>Grupa:</b>	<b>CPV</b>	<b>NAZWA</b>
	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
	45200000-9	Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych,
<b>Klasa:</b>		
	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych: roboty ziemne
	45260000-7	Roboty w zakresie pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
	45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
	45320000-6	Roboty izolacyjne
	45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
<b>Kategoria:</b>		
	45111300-1	Roboty rozbiórkowe
	45262300-4	Betonowanie
	45262310-7	Zbrojenie betonu
	45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
	45262500-6	Roboty murarskie
	45262330-3	Naprawa konstrukcji betonowych i żelbetowych
	45313100-5	Instalowanie wind
	45262000-1	Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych
	45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
	45431000-7	Kładzenie płytek
	45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
	45321000-3	Roboty izolacyjne
	45324000-4	Tynkowanie
	45233222-1	Roboty w zakresie chodników
	45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
	45311100-1	Instalacje odgromowe

**1.6.Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowanej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.**

**-Certyfikacja zgodności**-jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**-Deklaracja zgodności**-oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną

**-Dokumentacja projektowa**-służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których wymagane jest pozwolenie na budowę-składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót.

**-Europejskie zezwolenia techniczne**-oznacza aprobującą ocenę techniczną zdolności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

**-Grupy, klasy, kategorie robót**-należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r., w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień.

**-Inspektor nadzoru inwestorskiego**-osoba posiadająca odpowiednie wykształcenia techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego projektu.

**-Istotne wymagania**-oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**-Normy europejskie**-oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji(CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako” standardy europejskie (EN)” lub “dokumenty harmonizacyjne(HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**-Obmiar robót**-pomiar wykonywanych robót budowlanych, dokonywanych w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

**-Odbiór częściowy (robót budowlanych)**- nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikaniu, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako “odbiór końcowy”

**-Odbiór gotowego obiektu budowlanego-** formalna nazwa czynności, zwanych też” odbiorem końcowym”, polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

**-Przedmiar robót-**to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawianych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczególnym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazania szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**-Roboty podstawowe-**minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**-Wspólny Słownik Zamówień-**jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 215/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiającego z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało od dnia akcesji Polski do UE, tzn. Od 1 maja 2004r.

**-Wyrób budowlany-**należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzonych w celu wybudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzonym do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**-Zarządzający realizacją umowy-** jest to osoba prawna lub fizyczna, określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

## **II WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI**

**2.1.Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów-**podczas wykonywania robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych oraz spełniające wymagania podstawowe określone w art.5 ust.1 pkt 1 ustawy Prawo budowlane, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej. Wykonawca robót przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót- właściwie oznaczonych posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

**2.2.Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów-**Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

**2.3.Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie-**Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy *Prawo budowlane* oraz w *szczególnej specyfikacji technicznej*. Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

**2.4.Materiały nieodpowiadające wymaganiom-**materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i

kosztową.

**2.5. Warianrowe stosowanie materiałów-** dokumentacja projektowa i specyfikacja techniczna przewidują warianrowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

### **III WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowej *specyfikacji technicznej* dla konkretnych rodzajów robót. W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacji technicznej- niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacji przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

### **IV WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej

**4.1. Transport poziomy** -wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów, (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń. Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót.

**4.2. Transport pionowy-** Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonego z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wybór środków transportu pionowego (np.:dźwigi, żurawie i inne.) wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót .

## **V WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1.Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami *specyfikacji technicznej*, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **5.2.Projekt zagospodarowania placu budowy**

Od Wykonawcy nie jest wymagane opracowanie lub zapewnienie opracowania projektu organizacji placu budowy.

**5.3.Projekt organizacji budowy** -Wykonawca, dla tego typu robót, nie opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy.

**5.4.Likwidacja placu budowy** --Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

## **VI OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

**6.1. Zasady kontroli jakości robót** -Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty inspektorowi nadzoru inwestorskiego opracowania pt. *Program zapewnienia jakości*.

Program winien składać się z części ogólnej i części szczegółowej.

1. *część ogólna* określa

- system (sposób i procedurę) kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis własnego laboratorium lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
- sposób i formę przekazywania informacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

2. *Część szczegółowa* dla każdego asortymentu robót podaje:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania,
- wykaz urządzeń pomiarowo-kontrolnych,
- sposoby dostarczania materiałów budowlanych i wyrobów,
- urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobierania próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i elementów budowlanych oraz wykonywania poszczególnych robót,

- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. Wymagania co do zakresu badań ich częstotliwości są określone w *szczegółowych specyfikacji technicznej*. Rodzaj i ilość badań zostaną ustalone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jeżeli Wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarczy inspektorowi nadzoru inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu dokonywania ich inspekcji.

W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, inspektor nadzoru może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

### **6.2.Pobieranie próbek**

Próbki do badań będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

### **6.3.Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wyniki badań.

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie zapewnienia jakości.

**6.4.Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego-** Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

### **6.5.Dokumentacja budowy**

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 30 ust.1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane,

obejmuje:

- zgłoszenie robót budowlanych,
- dziennik budowy,

- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

## VII WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. *przedmiar robót* powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Ogólne zasady *obmiaru robót* dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym wykonawcy. Obmiar robót będzie określa faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanym w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej.

### 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w m. Jeżeli *szczegółowe specyfikacje techniczne* nie wymagają dla kreślonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>], powierzchnie w [m<sup>2</sup>], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

### 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należytych stanie przez cały okres trwania robót.



Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **7.4.Czas przeprowadzenia pomiarów**

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

### **VII OPIS ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **8.1.Rodzaje odbiorów**

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Zasady odbiorów robót określa umowa.

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

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

#### **8.3.Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego — w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy — sporządzając Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę.

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

#### **8.4.Odbiór po okresie rękojmi**

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- a) umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- b) protokołu odbioru końcowego obiektu,
- c) dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- d) dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- e) innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

#### **8.5.Odbiór ostateczny — pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny — pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

#### **8.6.Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę.

#### **8.7.Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego**

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować dokumenty wskazane w umowie.

### **IX ROZLICZENIE ROBÓT**

Rozliczanie robót i płatność za wykonane roboty zostaną dokonane zgodnie z zawartą umową.

### **X DOKUMENTY ODNIESIENIA**

#### **10.1. Dokumentacja projektowa**

jednostka autorska dokumentacji projektowej:

1. P.U.H. PROJEKT Agata Nowakowska, 26-600 Radom ul. Żeromskiego 31,  
tel.504-175-774 tel./fax 48-340-46-46,anowakowska@n-projekt.com.pl

jednostka autorska specyfikacji technicznych wraz z adresem, nr telefonu, faksem,  
e-mailem,

1. P.U.H. PROJEKT Agata Nowakowska, 26-600 Radom ul. Żeromskiego 31,  
tel.504-175-774 tel./fax 48-340-46-46,anowakowska@n-projekt.com.pl

## **10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne**

Ustawa z dnia 07.07.1994r.- Prawo budowlane (DZ.U.Nr.89, poz 414) z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r (DZ.U.Nr.108, poz. 953) w sprawie dziennika budowy, tablicy informacyjnej .

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r o systemie zgodności (Dz. U. Z 2002r Nr 166, poz. 1360 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Z 2004r Nr 92, poz. 881) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania znakiem budowlanym (Dz.U. z 2002r Nr 166 poz. 1360 z późn. zm).

Ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz.U. z 2001r. Nr62, poz. 628, z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001r. Nr62, poz. 627, z późn. zm

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 10 lipca 2003 r. Nr 120, poz. 1126)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2003r. warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz 690)

# **B) SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA** **TECHNICZNA**

## **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

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

#### **-Nazwa inwestycji:**

Wykonanie i odbiór robót budowlanych rozbudowy schodów zewnętrznych wraz z budową zadaszenia, dociepleniem budynku i budową platformy dla osób niepełnosprawnych do budynku siedziby UCS w Radomiu , ul. A. Struga 60.

#### **-Adres inwestycji:**

ul. Andrzeja Struga 60 w Radomiu  
działka nr ew. 44,  
obręb ewidencyjny: 146301\_1.0041, Śródmieście 1, jednostka ewidencyjna: M. Radom,  
powiat: Miasto Radom, województwo: Mazowieckie.

#### **-Nazwa i adres zamawiającego:**

Skarb Państwa – Izba Administracji Skarbowej w Warszawie  
ul. A. Felińskiego 2B, 01-513 Warszawa  
**Dane kontaktowe:**

telefon:	22 561-80-01, 22 561-80-02
fax:	22 56 18 190, 22 56 18 394, 22 56 18 290
strona www:	<a href="http://www.mazowieckie.kas.gov.pl">www.mazowieckie.kas.gov.pl</a>

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu przeprowadzenie robót tj. rozbudowy schodów zewnętrznych wraz z budową zadaszenia, dociepleniem budynku i budową platformy dla osób niepełnosprawnych do budynku siedziby UCS w Radomiu ,ul. A. Struga 60.

**-Nazwa i adres jednostki, opracowująca szczegółową specyfikację techniczną**

1. P.U.H PROJEKT Agata Nowakowska, 26-600 Radom ul. Żeromskiego 31,  
tel.504-175-774 tel./fax 48-340-46-46,anowakowska@n-projekt.com.pl

**- Nazwa i adres jednostki opracowującej dokumentację projektową**

1. P.U.H. PROJEKT Agata Nowakowska, 26-600 Radom ul. Żeromskiego 31,  
tel.504-175-774 tel./fax 48-340-46-46,anowakowska@n-projekt.com.pl

**- Imię i nazwisko autorów specyfikacji:**

45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45262300-4	Betonowanie
45262310-7	Zbrojenie betonu
45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
45262500-6	Roboty murarskie
45262330-3	Naprawa konstrukcji betonowych i żelbetowych
45313100-5	Instalowanie wind
45262000-1	Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45431000-7	Kładzenie płytek
45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
45321000-3	Roboty izolacyjne
45324000-4	Tynkowanie
45233222-1	Roboty w zakresie chodników

Wyżej wymienione szczegółowe specyfikacje techniczne opracował:  
mgr inż. arch. Marcin Nowakowski

**- Podpis autora specyfikacji**

.....  
(podpis autora szczegółowej specyfikacji technicznej-mgr inż. arch. Marcin Nowakowski)

**-Data opracowania specyfikacji**

grudzień 2016r

- **Imię i nazwisko autorów specyfikacji:**

instalacje elektrycznych i niskoprądowych

- SST 01- Wymagania ogólne
- SST 02- Wymagania szczegółowe
- SST1. Instalacyjne roboty elektryczne CPV 45315100-9
- SST2. Instalacje odgromowe CPV45311100-1
- SST3. Odbiory instalacji i wymagane protokoły

Wyżej wymienione szczegółowe specyfikacje techniczne opracował:  
mgr inż. Marian Szpindor

- **Podpis autora specyfikacji**

.....  
(podpis autora szczegółowej specyfikacji technicznej - mgr inż. Marian Szpindor)

-**Data opracowania specyfikacji**

grudzień 2016r

**-Nazwa szczegółowych specyfikacji technicznych wraz z numeracją**

l.p.	CPV	Opis
1	45111300-1	Roboty rozbiórkowe
2	45262300-4	Betonowanie
3	45262310-7	Zbrojenie betonu
4	45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
5	45262500-6	Roboty murarskie
6	45262330-3	Naprawa konstrukcji betonowych i żelbetowych
7	45313100-5	Instalowanie wind
8	45262000-1	Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych
9	45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
10	45431000-7	Kładzenie płytek
11	45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
12	45321000-3	Roboty izolacyjne
13	45324000-4	Tynkowanie
14	45233222-1	Roboty w zakresie chodników
15.	45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
	45311100-1	Instalacje odgromowe

# 1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## ROBOTY ROZBIÓRKOWE

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

#### 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 objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek.

W zakres tych robót wchodzi:

- rozbiórka chodników przy schodach wejściowych głównych i bocznych,
- demontaż opaski wokół budynku,
- demontaż balustrad obojga schodów zewnętrznych,
- rozbiórka i skucie okładziny gresowej schodów oraz podestów przed wejściami do budynku
- rozbiórka prefabrykowanych stopni schodowych schodów wejścia głównego w celu ich odtworzenia jako monolityczne,
- obciążenia zadaszenia żelbetowego przy wejściu głównym,
- demontaż okien PCV oraz drzwi zewnętrznych wskazanych na rysunkach,
- demontaż podokienników i obróbek blacharskich,
- demontaż krat okiennych,
- demontaż klimatyzatorów na elewacji budynku wysokiego ( po dociepleniu ponowny montaż),
- demontaż rur spustowych i rynien,
- demontaż konstrukcji metalowych znajdujących się na dachu części niższej budynku oraz elewacji,
- demontaż drabin i klamer na elewacjach (montaż nowych zgodnych z przepisami po wykonaniu elewacji),
- demontaż wywietrzaków dachowych na dachu niższym oraz wentylatorów na dachu wyższym (montaż nowych po wykonaniu pokrycia dachowego),
- demontaż konstrukcji wsporczej pod okablowanie anten na dachu wyższym (ponowny montaż po wykonaniu pokrycia dachowego),
- demontaż oświetlenia zewnętrznego zamontowanego na fasadzie budynku oraz pod zadaszeniami.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót



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

## **2. Materiały**

2.1. Dla wyżej wymienionych robót materiały nie występują.

## **3. Sprzęt**

3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

## **4. Transport**

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy zadbać o odłączenie instalacji , elektrycznej, telefonicznej, alarmowej oraz wodociągowej oraz wszelkie istniejące uzbrojenie w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia w sposób bezpieczny powyższych prac.

Przed dokonaniem prac rozbiórkowych należy zabezpieczyć przed zniszczeniem/uszkodzeniem okna oraz istniejące instalacje centralnego ogrzewania.

### 5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Roboty rozbiórkowe:

- rozbiórka chodników przy schodach wejściowych głównych i bocznych,
- demontaż opaski wokół budynku,
- demontaż balustrad obojga schodów zewnętrznych,
- rozbiórka i skucie okładziny gresowej schodów oraz podestów przed wejściami do budynku
- rozbiórka prefabrykowanych stopni schodowych schodów wejścia głównego w celu ich odtworzenia jako monolityczne,
- obcięcie zadaszenia żelbetowego przy wejściu głównym,
- demontaż okien PCV oraz drzwi zewnętrznych wskazanych na rysunkach,
- demontaż podokienników i obróbek blacharskich,
- demontaż krat okiennych,
- demontaż klimatyzatorów na elewacji budynku wysokiego ( po dociepleniu ponowny montaż),
- demontaż rur spustowych i rynien,
- demontaż konstrukcji metalowych znajdujących się na dachu części niższej budynku oraz elewacji,
- demontaż drabin i klamer na elewacjach (montaż nowych zgodnych z przepisami po wykonaniu elewacji),
- demontaż wywietrzaków dachowych na dachu niższym oraz wentylatorów na dachu wyższym (montaż nowych po wykonaniu pokrycia dachowego),

- demontaż konstrukcji wsporczej pod okablowanie anten na dachu wyższym (ponowny montaż po wykonaniu pokrycia dachowego),
- demontaż oświetlenia zewnętrznego zamontowanego na fasadzie budynku oraz pod zadaszeniami.

## **6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.2.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są:

Rozbiórki – [całość wykonanych prac rozbiórkowych]

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

## **10. Uwagi szczególne**

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania może zakwalifikować tylko Inżynier.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera

## **2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA BETONOWANIE**

### **1. Wstęp**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

#### 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 objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

Zastosowane materiały konstrukcyjne:

- warstwa wyrównawcza (chudy beton) : B10 (C8/C10)
- beton konstrukcyjny : B25 (C20/25)

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### **2. Materiały**

#### 2.1. Składniki mieszanki betonowej

##### (1) Cement

##### a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 206-1 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy C20/25 oraz do betonu B10 (C8/C10) CEM I 32.5

##### b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsypów i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

–Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

–Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania

–Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):
  - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
- dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).
- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.  
Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
  - 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
  - po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

## (2) Kruszywo.

### a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

## 2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego

- B-25 (C20/25) dla wykonania konstrukcji podstawowej.
- B-10 (C8/10) dla wykonania warstwy wyrównawczej (chudy beton).

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

### 2.3. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl.B10 (nowe oznaczenie C8/10) z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

–pospółka kruszona 0/40,

–cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%,  $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$ , wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

## **3. Sprzęt**

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

## **4. Transport**

### 4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

–Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

–Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Zalecenia ogólne

–Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

–Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Fundamenty posadzić na warstwie wyrównawczej chudego betonu grubości min. 10cm. Na ławach należy wykonać ściany fundamentowe z bloczków betonowych na zaprawie M5. Uwaga. Z fundamentów należy wypuścić startery dla słupów żelbetonowych

–5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

(1) Dozowanie składników:

–Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

–Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

## (2) Mieszanie składników

–Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

–Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

## (3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

–Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

–Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

–Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

–Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

–w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,

–warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,

–przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

## (4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

–Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

–Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

–Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

–Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

#### (5) Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
  - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
  - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

#### (6) Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### (7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
- Badania powinny obejmować:



- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

### 5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

#### (1) Temperatura otoczenia

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

#### (2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

#### (3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### 5.4. Pielęgnacja betonu

#### (1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

#### (2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Pole-

- wanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

#### 5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

##### (1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

##### (2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

#### 5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

## **6. Kontrola jakości**

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Beton konstrukcyjny – 1 m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.

Podbetony – 1 m<sup>3</sup> wykonanego podbetonu.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

## 9. Podstawa płatności

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

Cena jednostkowa obejmuje dla betonu konstrukcyjnego:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>3</sup> betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

## 10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenie.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-89/S-10050	Próbne obciążenie obiektów mostowych, żelbetowych.

### 3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZBROJENIE BETONU

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

##### 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 objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

Płyty schodowe

Ławy i stopy fundamentowe

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami #12mm, #16mm i #20mm: stal A-IIIN (BSt500) oraz strzemiona z prętów #6mm- stal A-0 (St0S)

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 2. Materiały

##### 2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

–Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a – średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
St0S-b	5,5–40	220	310–550	22	d = 2a(180)
St3SX-b	5,5–40	240	370–460	24	d = 2a(180)
18G2-b6-32355					
34GS-b	6–32	410 min.	590	16	d = 3a(90)

–W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
  - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
  - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

–Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

–Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

–Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

–Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

–Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

### 3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

#### **4. Transport**

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

#### **5. Wykonanie robót**

5.1. Wykonywanie zbrojenia dotyczy: podciągi żelbetowe, płyty stropowe monolityczne, ławy i stopy fundamentowe, wieńce, rdzenie, trzpienie, nadproża, słupy

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

–Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,

–Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

–Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

–Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

–Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

–Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002

–Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

–Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

–Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

–Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

–Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

–Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

–Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podparć podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-III (34GS) i A-0 (St0S)

#### **6. Kontrola jakości**

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego

### Odbiór zbrojenia

–Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.

–Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

## **9. Podstawa płatności**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

## **10. Przepisy związane**

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

## **4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MONTAŻ KONSTRUKCJI METALOWYCH**

# **1. Wstęp**

## 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych.

## 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 stalowej występującej w obiekcie przetargowym oraz balustrady schodów zewnętrznych

## 1.4. Określenia podstawowe

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

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

# **2. Materiały**

## 2.1. Poszczególne elementy konstrukcyjne zadaszenia Stal-St3S

Słupy S1..S3 – RO140x5

Rygle R1..R3 – RO140x5

Połączenia konstrukcji głównej: skręcane, zwykłe, kategorii ”D” na śruby M6x40 kl.5.8

Pozostałe połączenia : skręcane, zwykłe kategorii „D” na śruby M16 kl. 5.8.

Obudowa konstrukcji stalowej wykonana z poliwęglanu komorowego gr 16mm

W celu wykonania zadaszenia należy wykorzystać rozwiązania systemowe składające się z :

- konstrukcja - z profili stalowych malowanych proszkowo na RAL 7016,
- przeszklenie: poliwęglan wielokomorowy, gr. 16 mm, kolor przezroczysty,
- mocowanie poliwęglanu – systemowe profile malowane na RAL 7016,
- systemowe taśmy i elementy uszczelniające, profil kończący i czołowy
- obróbka blacharska z blachy aluminiowej malowana na kolor RAL7016
- rynny PVC lub aluminiowe Ø 90, rura spustowa PVC Ø 50, kolor grafitowy, RAL 7016

Materiały konstrukcyjne konstrukcji stalowej:

Profile gorącowalcowane St3S

Profile zimnogięte S350GD

Śruby połączeń głównych St3S

M12 kl.4.8

Śruby połączeń drugorzędowych



Uwaga . Śruby połączeń montażowych – ocynkowane.

### Elementy balustrady schodów zewnętrznych

Montaż balustrady schodów z profili stalowych nierdzewnych. Zastosować stal kwasoodporną oraz systemowe rozwiązania balustrad. Wysokość i usytuowanie balustrady wg warunków technicznych.

Elementy balustrady:

- uchwyt ze stali nierdzewnej B1, B2 rura  $\varnothing 50$
- słupki ze stali nierdzewnej S1, S2 rura  $\varnothing 50$
- pręty pośrednie poziome  $\varnothing 15$
- elementy usztywniające  $\varnothing 20$  ( zaleca się połączenie balustrady z konstrukcją główną zadaszenia)
- rozety maskujące stopę montażową
- stopy montażowe
- zaślepki do spawania, wklejania, wbijania
- kule ze stali nierdzewnej
- rury ze stali nierdzewnej

Rozmieszczenie słupków poszczególnych balustrad usztywnień i wypełnienia wg. projektu  
Dopuszcza się montaż balustrady systemowej lub wykonanej indywidualnej innej niż na rysunkach po uprzednim uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem

### 2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia na śruby.

- a) Śruby : połączenia konstrukcji głównej : skręcane, zwykłe, kategorii „D” na śruby M6x40 kl. 5.8
- b) pozostałe połączenia: skręcane, zwykłe, kategorii „D” na śruby M16 kl. 5.8

Dodatkowo:

- (1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy:

dla średnic 8-16 mm – 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

–stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998

–tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997

–własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

- (2) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

–własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

- (3) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

- (4) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009

- (5) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

### 2.2.3. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg specyfikacji szczegółowej.

## 2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

## 2.4. Badania na budowie

2.4.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.4.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

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

### 3.2. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

## 4. Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepekne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

### 5.2 Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

### 5.3. Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Uwaga !

Elementy wysyłkowe konstrukcji stalowej należy oczyścić poprzez śrutowanie lub piaskowanie do stopnia czystości Sa 2 i 1 / 2. Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać poprzez naniesienie farby podkładowej epoksydowanej i naniesienie farby nawierzchniowej poliuretanowej. Całkowita grubość powłoki 120µm. Po wykonaniu montażu, wszystkie ubytki farby, po uprzednim oczyszczeniu należy uzupełnić.

## Warunki wykonania i montażu

- klasę konstrukcji spawanej określono jako 2. Dobór gatunków elektrod wg „ogólnej instrukcji technologicznej spawania i kontroli jakości złączy spawanych w konstrukcjach stalowych i żelbetowych w budownictwie przemysłowym” –wydanym przez Spawalniczy Ośrodek Budownictwa w Warszawie.

Odbiór spawanych elementów montażowych wykonać zgodnie z zaleceniami normy :PN-B-06200 „Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe” Zaleca się wykonać montaż próbny ram.

-roboty żelbetowe i murowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” Tom I - budownictwo ogólne.

- montaż konstrukcji stalowej rozpocząć należy po wykonaniu i odbiorze fundamentów oraz kotew stalowych. Przed przystąpieniem do montażu należy zniwelować powierzchnie kominków fundamentowych oraz wyznaczyć wymiary geometryczne słupów przy pomocy teodolitu nanosząc je trwale na powierzchni betonu.

W pierwszej kolejności montować należy słupy w przęsłach gdzie występują stężenia ścienne i połaciowe. Osowość słupów i ich usytuowanie w planie kontrolować przy pomocy przyrządów geodezyjnych. Po ustawieniu ram należy je łączyć elementami zimnogiętymi dla zwiększenia stateczności montowanego układu.

- dokręcanie śrub należy przeprowadzić zgodnie z normą PIN-B-06200,

Uwaga. Montaż balustrady schodów zewnętrznych wg projektu. Rozmieszczenie słupków poszczególnych balustrad usztywnień i wypełnienia wg. projektu

Dopuszcza się montaż balustrady systemowej lub wykonanej indywidualnej innej niż na rysunkach po uprzednim uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem

## INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE:

### UWAGI:

1. Z uwagi na wymagania techniczne wykonawcami montażu powinny być wyspecjalizowane brygady montażystów.
2. Dopuszczalne obciążenie skupione od instalacji i sposób jego podwieszenia do konstrukcji należy uzgodnić z Projektantem. Założone obciążenie podwieszone równomiernie rozłożone to 10kg/m<sup>2</sup>.
3. W przypadku, gdy wystąpią ponadnormatywne opady śniegu przekraczające obciążenia założone w normie Inwestor zobowiązany jest do usunięcia nadmiaru śniegu.
4. Wszystkie materiały wbudowane w obiekt muszą posiadać: -aprobatę techniczną -obowiązkowy certyfikat jakości i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B” lub: „dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczenie nadane przez „PN”, „E”, „Q” lub deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami.
5. Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić pod fachowym nadzorem zgodnie z przedmiotowymi normami. Ich wykaz zawiera Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i

Administracji z 4.03.19991', /Dz. U. Nr 9/ oraz w oparciu o plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia do sporządzania, którego zobowiązuje ustawa - Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 129 poz. 1439 z 2001r.), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 27.08.2002r, (Dz. U. Nr 151 poz. 1256

## **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:

Dla konstrukcji stalowych – masa gotowej konstrukcji w tonach.

Przykrycie daszku z poliwęglanu–m<sup>2</sup>

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją 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.

## **10. Przepisy związane**

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

## **5. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MURARSKIE**

### **1. Wstęp**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych.

#### 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 objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów w obiekcie tzn.:

Bloczki betonowe

Cegła i bloki silikatowa

Bloczki wapienno-piaskowe

Cegła ceramiczna

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### **2. Materiały**

#### 2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### 2.2. Wyroby ceramiczne

##### 2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

–Wymiary  $l = 250 \text{ mm}$ ,  $s = 120 \text{ mm}$ ,  $h = 65 \text{ mm}$

–Masa 4,0-4,5 kg.

–Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych

–Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

–Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

–Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.

–Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęk-

nięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

- 2 na 15 sprawdzanych cegieł
- 3 na 25 sprawdzanych cegieł
- 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

## 2.2. Błoczek betonowy

Wymiary min. 38x25x14 cm

## 2.3. Błoczek wapienno –pisakowy o konstrukcji drążonej

Drążone bloki wapienno-piaskowe, łączone na pióro-wpust, do wznoszenia wielowarstwowych ścian konstrukcyjnych. Dokładność wykonania poniżej 1 mm. Wysokość bloczka 19 cm, szerokości 24 cm. Wytrzymałość na ściskanie min 15 MPa.

## 2.4. Cegła i bloki silikatowe

Grubość 24 cm, 25 cm, klasa 12,15, nasiąkliwość <16, mrozoodporność (cykl zamrażania) -20

## 2.5. Cegła ceramiczna dziurawka

Wymiary 250x65x120 mm

## 2.6. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

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

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

–Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

–Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

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

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

### **3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

### **5. Wykonanie robót**

Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.  
Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Zakres prac murarskich do wykonania:

W związku z termomodernizacją elewacji zamurowaniu zostanie poddana część otworów okiennych w piwnicy budynku na elewacji północno-zachodniej. Zamurowania dokonać bloczkami z betonu komórkowego na zaprawie murarskiej cem-wap. Grubość ściany 24cm.

Ocieplenie dachu niższej części budynku jest powodem podniesienia ścianek attykowych w taki sposób aby wystawały ponad projektowane ocieplenie. Ścianki wymurować z cegły silikatowej lub ceramicznej na zaprawie cementowo wapiennej. Grubość ścianek 12cm. Wysokość min 30cm.



Przy platformie pionowej dla niepełnosprawnych należy wybudować ściany murowane oddzielającej platformę od przestrzeni pod schodami wejściowymi. Ścianę wykonać z bloczków betonowych lub cegły ceramicznej na zaprawie cementowo wapiennej. Na ścianie wykonać tynk cementowo wapienny. Jako wykończenie - tynk żywiczny. Ściana posadowiona na murze fundamentowym z bloczków betonowych lub wylewanym z betonu min C15/20. Pomiędzy fundamentem , a ścianą zastosować izolację poziomą z foli PE.

#### 5.1. Mury z cegły pełnej

##### 5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.

–12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,

–10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

##### 5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

## **6. Kontrola jakości**

### 6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
  - wymiarów i kształtu cegły,
  - liczby szczerb i pęknięć,
  - odporności na uderzenia,
  - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

### 6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### 6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm            szerokość wysokość ponad 100 cm        szerokość wysokość	+6, –3 +15, –1  +10, –5 +15, –10	+6, –3 +15, –10  +10, –5 +15, –10

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości oraz naprawa elementów żelbetowych- m2

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Podstawa płatności

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

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

## 10. Przepisy związane

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-80/B-06259	Beton komórkowy.

## **6. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NAPRAWA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania naprawy elementów żelbetowych (gzyms, konstrukcja schodów zewnętrznych oraz płyta wspornikowa wejścia)

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

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

#### **1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu naprawę elementów żelbetowych

#### **1.4. Ogólne wymagania**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego.

### **2. MATERIAŁY**

Naprawa elementów żelbetowych (gzyms, konstrukcja schodów zewnętrznych oraz płyta wspornikowa wejścia) wynika ze złego stanu technicznego niektórych elementów żelbetowych znajdujących się na zewnątrz budynku. W gzymsie maszynowni windy na dachu stwierdzono odspojenia betonu od zbrojenia, spękania betonu oraz korozję prętów zbrojeniowych. Podobne uszkodzenia w konstrukcji wsporczej schodów zewnętrznych wejścia głównego. Odspojenia betonu oraz korozja zbrojenia zarażonego na czynniki zewnętrzne występują zarówno w belkach jak i w płycie spocznika schodów.

Naprawy elementów żelbetowych należy dokonać za pomocą specjalnie dedykowanego do tego celu systemu odpowiednich zapraw, impregnatów i szpachli. Nie należy mieszać materiałów z różnych systemów.

#### **Przygotowanie podłoża betonowego.**

Podłoże betonowe powinno być stabilne, równe oraz nośne, tzn. odpowiednio mocne (wytrzymałość na odrywanie co najmniej 1,5 MPa) i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy. Z naprawianej powierzchni należy usunąć wszystkie luźne i odspajające się warstwy betonu oraz oczyścić ją z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Podłoża betonowe będące w sposób znaczny zniszczone, zabrudzone bądź skorodowane chemicznie i biologicznie należy poddać specjalnym zabiegom, takim jak śrutowanie, frezowanie, odgrzybianie itp.

#### **Przygotowanie stali zbrojeniowej.**

Jeśli odkryte zbrojenie jest skorodowane, beton należy odkuć wzdłuż pręta, aż do ukazania się „zdrowych” jego fragmentów. Odkryte powierzchnie zbrojenia należy oczyścić metodą piaskowania z rdzy i wszelkich innych zabrudzeń. Ponadto, w przypadku prętów, których powierzchnia jest całkowicie lub w większej części obwodu odkryta, konieczne jest odkucie betonu wokół nich na odległość pozwalającą wykonać nową otulinę, o grubości co najmniej 1,5 cm. Po zakończeniu robót związanych z kuciem i czyszczeniem naprawiany element należy

dokładnie odkurzyć, najlepiej przedmuchać lub zmyć wodą pod ciśnieniem. Oczyszczone pręty należy jak najszybciej pokryć zaprawą, zanim rdza pojawi się ponownie.

Przed użyciem zaprawy zbrojenie można pokryć powłokami malarskimi, dodatkowo zabezpieczającymi przed korozją.

### **Warstwa kontaktowa (do grubości 1 mm)**

Zadaniem zaprawy jest zapewnienie odpowiedniej przyczepności zapraw naprawczych do powierzchni istniejącego betonu. Płynna konsystencja prawidłowo przygotowanej zaprawy pozwala użyć do jej nakładania pędzla bądź szczotki malarskiej. Bezpośrednio przed naniesieniem zaprawy podłoże należy lekko zwilżyć wodą, dbając o to, by nie tworzyć kałuż. Zaprawę trzeba równomiernie rozprowadzać po podłożu, cały czas mocno ją wcierając. Ważne jest, aby naniesiona warstwa nieznacznie wykraczała poza obszar naprawianej powierzchni. W zależności od warunków atmosferycznych, stopnia chłonności podłoża oraz możliwości ekipy wykonującej prace, należy tak dobrać wielkość pokrywanej zaprawą powierzchni, by nałożyć na warstwę kontaktową, stosując metodę „mokre na mokre”. Jeśli warstwa kontaktowa wyschnie, zanim zostaną naniesione na nią kolejne zaprawy, konieczne stanie się ponowne jej wykonanie.

### **Warstwa wyrównawcza (grubość 10 ÷ 50 mm)**

Zaprawę należy równomiernie rozprowadzić po podłożu pokrytym niewyschniętą zaprawą kontaktową. Do nakładania zaprawy należy używać pacy stalowej bądź łaty, mocno dociskając zaprawę do podłoża, zwłaszcza w przypadku uzupełniania ubytków. W zależności od przeznaczenia warstwy wyrównawczej, jej powierzchnię należy zagładzić pacą stalową lub nadać jej charakter chropowaty za pomocą pacy z gąbką. Użytkowanie powierzchni pokrytej warstwą wyrównawczą (wchodzenie na nią) i wykonanie na niej warstwy szpachlowej z zaprawy można rozpocząć po około 24 godzinach. Moment rozpoczęcia innego typu prac wykończeniowych uzależniony jest od rodzaju planowanej okładziny i powinien być on zgodny z wymaganiami producenta zastosowanego materiału. Orientacyjne czasy rozpoczęcia kolejnych prac wynoszą następująco:

- płytki ceramiczne - po 2 – 3 tygodniach,
- materiały powłokowe - po około 3 - 7 dniach,
- wykładziny PCV lub parkiet - po całkowitym wyschnięciu zaprawy.

### **Warstwa szpachlowa (grubość 3 ÷ 10 mm)**

Zaprawa stanowi ostateczną warstwę wykończeniową. Należy nakładać ją na warstwę wyrównawczą z zaprawy, (co najmniej 24 godziny od jej wykonania) lub, w przypadku drobnych napraw, na świeżo wykonaną warstwę z zaprawy (metoda „mokre na mokre”). Zaprawa wymaga równomiernego rozprowadzenia po powierzchni (z równoczesnym mocnym dociskaniem jej do podłoża), a następnie wygładzenia przy pomocy pacy stalowej. Powierzchnię zaleca się zacierać przy pomocy wilgotnej pacy z gąbką. Należy również ograniczyć ogrzewanie pomieszczenia, w którym prowadzone są prace. Użytkowanie warstwy szpachlowej (wchodzenie na nią) można rozpocząć po około 24 godzinach, a obciążanie po ok. 14 dniach. Do dodatkowego wykończenia powierzchni materiałami powłokowymi można przystąpić około 3 - 7 dniach.

### **Pielęgnacja.**

Naprawianą powierzchnię, w trakcie prac i bezpośrednio po ich zakończeniu, należy chronić przed opadami atmosferycznymi i zbyt intensywnym wysychaniem. Czas wysychania poszczególnych warstw zależy od stopnia chłonności podłoża oraz od panujących wokół warunków cieplno-wilgotnościowych. W celu zapewnienia dogodnych warunków wiązania zapraw, w zależności od potrzeb, świeżo wykonaną powierzchnię można zraszać wodą lub

przykrywać folią. Prace pielęgnacyjne należy prowadzić przez około 3 dni. Jeżeli roboty prowadzone są w pomieszczeniu należy czasowo ograniczyć jego ogrzewanie.

#### **- Naprawa żelbetowych schodów przy wejściu bocznym do budynku.**

Istniejące schody żelbetowe monolityczne przeznacza się do remontu.

Należy przeprowadzić demontaż balustrady schodów oraz przygotowanie powierzchni biegu schodowego do ułożenia płytek gresowych. Z powierzchni schodów należy usunąć farbę oraz wszelkie odspojone fragmenty betonu. Oczyszczoną powierzchnię odpylić, wyrównać za pomocą mas szpachlowych wyrównawczych i zaimpregnować. Prace pielęgnacyjne analogicznie jak przy systemie naprawy elementów żelbetowych.

Na schodach ułożyć płytki gresowe mrozoodporne, antypoślizgowe na kleju mrozoodpornym. Należy zróżnicować kolorystycznie powierzchnie poziome stopni i podestu schodów w stosunku do powierzchni pionowych. Zastosować płytki w kolorach o znacznym kontraście w odcieniach szarości i grafitu. Powierzchnie boczne schodów poddać szpachlowaniu i malowaniu farbami do betonu.

Na schodach zamontować balustradę schodową wysokości 110cm wykonaną z profili ze stali kwasoodpornej. Zaleca się zastosowanie rozwiązania systemowego. Mocowanie słupków do biegu schodowego za pomocą dybli stalowych wklejanych lub rozporowych. Elementy stalowe spawane oraz montowane za pomocą łączników systemowych.

#### **-Naprawa betonowych podestów przed pozostałymi wejściami do budynku**

Podesty przed wejściami do części parterowej budynku zostały wykonane jako betonowe wykończone okładziną z płytek gresowych oraz lastrykowych. Podest w podcieniu wykonano jako nawierzchnia z kostki betonowej. Jego stan techniczny jest dobry i nie podlega on wymianie i remontowi.

Pozostałe dwa podesty przeznacza się do remontu. Należy skuć z nich okładzinę z płytek, dokonać wyrównania powierzchni i reprofilowania. Po zgruntowaniu przewiduje się ułożenie płytek gresowych mrozoodpornych, antypoślizgowych na kleju mrozoodpornym. Należy zróżnicować kolorystycznie powierzchnie poziomą podestu schodów w stosunku do powierzchni pionowych. Zastosować płytki w kolorach o znacznym kontraście w odcieniach szarości i grafitu.

Alternatywnie dopuszcza się rozbiórkę całkowitą podestów przed wejściami i wykonanie ich jako nawierzchnie z kostki betonowej na podłożu z chudego betonu.

#### **-Naprawa i docieplenie daszków nad wejściami.**

Daszek żelbetowy monolityczny nad wejściem głównym przeznacza się do obcięcia. Pozostaje tylko część nad przedsionkiem na którym zostanie wykonane nowe pokrycie dachowe oraz dodatkowe docieplenia. Docieplenie wykonać ze styropapy gr.5cm na której ułożona zostanie wierzchnia warstwa papy termozgrzewalnej. Należy wykonać nowe obróbki blacharskie oraz zamontować nową rynnę i rurę spustową.

Pozostałe żelbetowe daszki nad wejściami należy pozbawić obróbek oraz dokonać naprawy elementów betonowych poprzez zlikwidowanie poprzez szpachlowanie ewentualnych ubytków. Na daszkach ułożyć warstwę styropapy gr.5cm oraz warstwę papy asfaltowej wierzchniego krycia. Wykonać obróbki blacharskie w blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej. Spodry daszków ocieplić warstwą styropianu gr. 5cm oraz wykonać wyprawę z tynku cienkowarstwowego na siatce w systemie analogicznym jak docieplenie całego budynku.

Daszki nad wejściami ocieplić styropapą EPS 100 gr. 5 cm. Płyty styropianowe z rdzeniem ze styropianu, okładzina płyt wykonana jest ze zgrzewalnej, podkładowej papy asfaltowej na welonie z włókien szklanych.

Min.wymagania techniczne:

- Wytrzymałość połączenia papa-styropian na rozciąganie:  $\geq 0,1$  MPa
- Odporność połączenia papa-styropian na działanie wody:  $\geq 0,1$  MPa
- Odporność połączenia papa-styropian na działanie temperatury  $+80^{\circ}\text{C}$  i  $-20^{\circ}\text{C}$ :  $\geq 0,1$  MPa

- Wytrzymałość połączenia papa-styropian na oddzieranie, moment oddzierania:  $\geq 20$  Nmm/mm
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względny: 100kPa

Wymiary:

- szerokość: 100cm
- długość: 100cm
- grubość: 50mm

### 3.SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania zapraw - mieszarka lub betoniarka wolnospadowa, naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce
- do nakładania warstwy szepnej - szczotka, pędzel
- do nakładania i zacierania zapraw - agregat tynkarski (przy metodzie natryskowej) i zwykłe narzędzia tynkarskie (kielnia, paca)
- do odkucia uszkodzonych fragmentów elementów betonowych i żelbetowych - młotki, przecinaki, młoty pneumatyczne lub elektryczne młotki udarowe
- do oczyszczenia odsłoniętego zbrojenia - szczotki stalowe (bądź przy większych powierzchniach) sprężarka i urządzenie do piaskowania,
- do czyszczenia podłoża - wysokociśnieniowy zestaw myjący
- do odmierzania ilości składników do zapraw - waga i naczynie do odmierzania wody,
- do oceny podłoża - młotek, zrywarka, termometr do pomiaru temperatury powietrza i podłoża, wilgotnościomierz do pomiaru wilgotności powietrza i podłoża.

### 4.TRANSPORT

Materiały są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały należy składować w zadaszonych magazynach.

Należy sprawdzać termin ważności produktu.

Wodę, (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Naprawy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz zaleceniami producenta użytych materiałów oraz pkt.2 niniejszej specyfikacji.

Dodatkowo kontrolę wykonania powinno wykonywać się po nałożeniu każdej nowej warstwy:

- warstwy szepnej - dokładność wykonania, szczególnie w miejscach trudno dostępnych (wnękach, niszach, za prętami zbrojeniowymi);
  - warstwach naprawczych, wypełniających ubytki - kontrolować należy grubość i właściwe ułożenie warstw; wykonać ocenę przyczepności warstw naprawczych;
  - warstwy szpachlowej (powierzchniowej) - sprawdzeniu podlega równość powierzchni
- Sprawdzić należy dokładność pokrycia elementów stalowych powłoką antykorozyjną. Powłoka powinna stanowić nieprzerwaną warstwę jednakowej grubości.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót podano w punkcie 5.

### 7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”  
Podstawą odbioru robót zanikających:

- oczyszczenie podłoża,

zabezpieczenie antykorozyjne zbrojenia lub innych elementów stalowych, jest pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną

## 8. OBMIAR ROBÓT

Dla napraw powierzchni p obmiar robót prowadzi się w m<sup>2</sup>

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 8. Płatność obejmuje: zakup materiałów, transport, montaż, ewentualne badania oraz uporządkowanie miejsca pracy i składowania materiałów.

Cena obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- montaż i demontaż rusztowań, namiotów, zabezpieczeń, układów odwodnienia itp.,
- przygotowanie i oczyszczenia podłoża,
- wykonanie warstwy gruntującej (szczepnej),
- wykonanie warstw wierzchnich,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas (rezerwę) na odpady i ubytki materiałowe.

## 10. Przepisy związane

Normy

PN-EN 1504-1:2000	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności Definicje
PN-EN 1524:2000	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie
PN-EN 206-1:2003	Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 1097-3:2000	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości.
	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 roku, Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami
	Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. O wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881)
	ZUAT - 15/VI.05-5/2003      Wyroby do zabezpieczenia powierzchni betonowych przed korozją. Część V. Mineralne wyprawy ochronne



# 7. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALOWANIE WIND

## 1.WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące instalacji platformy pionowej do transportu osób niepełnosprawnych

### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

### 1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż platformy pionowej do transportu osób niepełnosprawnych

### 1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego.

## 2.MATERIAŁY

2.1. W celu zapewnienia dostępu do budynku dla osób niepełnosprawnych przewidziano j montaż platformy przy wejściu głównym, przeznaczony do transportu osób na wózkach inwalidzkich. Montaż urządzenia na zewnątrz budynku. Wszystkie elementy ocynkowane malowane na kolor RAL 9006.

Przed montażem platformy pionowej należy wykonać płytę fundamentową bez podszybia Płyta wykonana zgodnie z wymaganiami producenta oraz projektem branży konstrukcyjnej. Zasilanie elektryczne wykonać zgodnie ze schematem dostarczonym wraz z urządzeniem przez producenta z istniejącej instalacji budynku.

Min. wymagania techniczne podnośnika pionowego o wymiarach 1100 x 1400 mm:

Udźwig:	300 kg lub 3 osoby
Prędkość jazdy:	max 0,06m/s
Poziom hałasu:	nie przekracza 50 dB
Wysokość podnoszenia:	do 2990 mm
Wymiary zewnętrzne:	1490 x 1520 mm
Wymiary podestu:	1100 x 1400 mm
Podszybie lub rampa:	60 mm
Wysokość barierek i furtki:	1100 mm
Szerokość otwarcia furtki:	900 mm
Otwieranie furtki:	ręczne
Ilość przystanków:	2, przelotowe pod kątem 180°
Rodzaj napędu:	przekładnia śruba-nakrętka z nakrętką bezpieczną
Moc silnika:	1,50 kW
Zasilanie:	3-FAZOWY/400V/50Hz 10A lub 1-fazowe 230V/50Hz 16A
Rodzaj zabezpieczenia:	bezpiecznik 10A dla 400V i 16A dla 230V

Sterowanie:	dyspozycja przez stałą trzymanie przycisku w kasecie wezwań lub na panelu dyspozycji
Elementy bezpieczeństwa:	przycisk zatrzymania awaryjnego „STOP”, listwa naciskowa na wewnętrznej barierze podestu, płyta najazdowa pod podłogą podestu, rygle drzwiowe z kontrolą zamknięcia i zaryglowania drzwi

### **3. SPRZĘT**

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

### **4. TRANSPORT**

Materiały do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Montaż gotowej platformy wykonuje specjalistyczna firma.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dla robót montażowych podano w punkcie 5.

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

### **8.OBMIAR ROBÓT**

komplet

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 8. Płatność obejmuje: zakup materiałów, transport, montaż, ewentualne badania oraz uporządkowanie miejsca pracy i składowania materiałów.

### **10. UWAGI SZCZEGÓŁOWE**

Wybrane przepisy dotyczące projektowania i wykonawstwa instalacji elektrycznych:

1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 22 maja 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa, wdrażające do prawa polskiego Dyrektywę Dźwigową 95/16/WE,

2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: DzU nr 75 póź. 690 z 2002.04.12 z późniejszymi zmianami (zm. Dz. U.03.33.270 z 2002.12.16, zm. Dz. U.04.109.1156 z 2004.05.27)

3.Polskie Normy min.: PN EN81 -1,2:2002, PN EN81-28:2004, PN-IEC 60364

## **8. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH**

### **1. Wstęp**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich (tj. balustrady oraz inne elementy metalowe na elewacjach objętych termomodernizacją oczyścić, wykonać zabezpieczenie antykorozyjne w postaci nowych powłok malarskich)

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich, związanych z pracami termomodernizacyjnymi.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST Część „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

### **2. Materiały**

#### 2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016, z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw..

## 2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich są:

### 2.2.1. Materiały do przygotowania powierzchni

Materiały do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 11124-1:2000 oraz PN-EN ISO 11126-1:2001.

### 2.2.2. Farby

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-5:2001 oraz PN-89/C-81400.

Farby powinny być pakowane i przechowywane zgodnie z PN-89/C-81400 oraz wg kart technologicznych przyjętych zestawów malarskich.

## **3. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych zestawów malarskich.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

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

## **4. Transport**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

Materiały malarskie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób, aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem, a materiał przed wylaniem.

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-89/S-10050 oraz warunkami technicznymi .

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich.

Wykonawca nie może przenieść wykonywania zabezpieczenia antykorozyjnego do innego Podwykonawcy niż zaakceptowany przez Inżyniera bez zgody Inżyniera.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od +5°C do +25°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 80%.

## 5.2. Zakres wykonywania robót

### 5.2.1. Przygotowanie rusztowań roboczych podwieszonych lub stojących

Rusztowania robocze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST dotyczącej rusztowań.

### 5.2.2. Przygotowanie powierzchni

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami norm. Powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta zestawu malarskiego podanymi w kartach technicznych stosowanych materiałów.

Bezpośrednio przed pokryciem powierzchni materiałami do gruntowania należy powierzchnię przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych Producenta.

### 5.2.3. Gruntowanie

Powierzchnie stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

### 5.2.4. Wykonanie warstwy nawierzchniowej

Warstwa nawierzchniowa powinna być wykonywana za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

Prace związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni stalowych w postaci powłok malarskich winny być prowadzone z odpowiednimi normami, kartą techniczną.

Metody nanoszenia materiałów malarskich:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inżyniera. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

## **6. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością

podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; grubość określa się metodami nieniszczącymi; sprawdzenie grubości powłoki malarskiej wg normy PN-EN ISO 12944-7:2001.

- oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego elementów metalowych w postaci powłok malarskich zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

Do odbioru końcowego Wykonawca zabezpieczenia antykorozyjnego przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego oraz protokoły odbioru częściowego.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów metalowych w postaci powłok malarskich uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w normach dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST Część G: „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena za  $1 m^2$  zabezpieczonej antykorozyjnie (elementów metalowych) w postaci powłok malarskich.

. Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- montaż i demontaż ewentualnych rusztowań,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do zabezpieczenia antykorozyjnego,
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie warstw wierzchnich powłoki malarskiej zabezpieczenia antykorozyjnego,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
  - oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót. Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy:

1. PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.
2. PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.
3. PN-EN ISO 11124-1:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniwi stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
4. PN-EN ISO 11126-1 :2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniwi stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
5. PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.
6. PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.
7. PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
8. PN-89/S-1005 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
9. PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.
10. PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.
11. PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.
12. PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
13. PN-ISO 8501-2:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży

- stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.
14. PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
15. PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania.

10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami)



## **9. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALOWANIE DRZWI I OKIENI I PODOBNYCH ELEMENTÓW**

### **1. Wstęp**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru drzwi zewnętrznych metalowych, ślusarki aluminiowej

#### 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 objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

Okna z profili PCV

Drzwi z profili aluminiowych, drzwi metalowe

Podokienniki, obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej, siatka ochrona, oświetlenie zewnętrzne

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### **2. Materiały**

#### 2.1. Okna z PCV –min wymagania

a)Wymiar wg projektu,

6 – komorowy system o głębokości zabudowy min. 90. Wariant trzyszybowy z wkładką termiczną, uzyskujący współczynnik przenikania ciepła  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Potrójny układ uszczelk z uszczelką środkową zapewniający szczelność, izolację cieplną i akustyczną. Kolor okien biały. W każdym oknie nawiewnik higrosterowany. Nawiewniki higrosterowane dwustrumieniowy. Kolor biały. Przepływ powietrza  $5-29 \text{ m}^3/\text{h}$ . Nawiewniki z okapem akustycznym zapewniające izolacyjność akustyczną na poziomie 38 dB. Nawiewniki wyposażone w ręczną blokadę przepływu powietrza.

Uwagi końcowe

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi.

b)Okucia - wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwyty zgodnie z dokumentacją.

c) Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shor'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

## 2.2. drzwi z profili aluminiowych

Wbudować należy drzwi kompletnie wykończoną wraz z okuciami/zamkami.

Drzwi zewnętrzne z profili aluminiowych „ciepłych” wyposażonych w przekładkę termiczną. Kolor profili biały. Drzwi szklone zestawem dwu lub trzyszybowym zapewniającym współczynnik przenikania ciepła dla drzwi 1,3 W/m<sup>2</sup>K. Ponadto szklenie powinno się odbyć szkleniem „bezpiecznym” min. P2. Drzwi wyposażone w samozamykacz, uchwyt zamiast klamki z obu stron, minimum dwa zamki patentowe.

## 2.3. Drzwi zewnętrzne stalowe o współczynniku przenikania ciepła 1,3 W/m<sup>2</sup>K

2.4. Siatka zabezpieczająca przed ptakami. Siatka przeciw ptakom powinna być odporna na czynniki zewnętrzne takie jak deszcz, śnieg, grad oraz promieniowanie UV. Małe oczka siatki powstrzymują ptaki, nie ograniczając przy tym przepływu powietrza oraz promieni słonecznych. Sieci instalowane na specjalnych naciągach z lin stalowych, w efekcie tworzą jednolitą estetyczną strukturę nie przykuwającą uwagi i zazwyczaj niezauważalną z odległości kilku metrów.

2.5 Podokienniki zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej lub blachy aluminiowej wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i sztuką budowlaną

## 2.6. Obróbki blacharskie wykonane z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej

Po dociepleniu budynku należy wykonać nowe obróbki blacharskie. Zamontować nowe rynny i rury spustowe. Wykonując nowe podłączenia rur spustowych należy wykonać odsadzki za pomocą kształtek (kolan) z powodu powiększenia się grubości ściany. Rury spustowe prowadzić bezwzględnie poza grubością ściany. Nie dopuszcza się prowadzenia rur w ociepleniu.

Wykonując nowe obróbki blacharskie (np. podokienników, murów attykowych, obróbek cokołów, daszków nad drzwiami wejściowymi) należy je dostosować do nowych grubości ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ocieplonych ścian minimum 4 cm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wód opadowych.

Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań obróbki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Montowane elementy i obróbki mają być w kolorze wg. projektu kolorystyki

Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych, należy wykonać warstwę spadkową. Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy obustronnie ocynkowanej powlekanej grubości 0,5mm.

Roboty z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

### 3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### 4. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

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

Sposób składowania wg punktu 2.4

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem ościeżnicy należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica..

5.1.2. Drzwi należy zamocować zgodnie w wytycznych podanych przez producenta drzwi.

#### 5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

Montaż stolarki okiennej

Wykonać zgodnie z zaleceniami producenta

5.3.Montaż siatki zabezpieczający przed ptakami. Siatka przeciw ptakom powinna być odporna na czynniki zewnętrzne takie jak deszcz, śnieg, grad oraz promieniowanie UV. Małe oczka siatki powstrzymują ptaki, nie ograniczając przy tym przepływu powietrza oraz promieni słonecznych Sieci instalowane na specjalnych naciągach z lin stalowych, w efekcie tworzą jednolitą estetyczną strukturę nie przykuwającą uwagi i zazwyczaj niezauważalną z odległości kilku metrów.

Elementy montażowe

**Kotwy**, W przypadku prostej powierzchni prostokątnej szt. 4. Zalecane użycie kotew z dyblem o dł. 100 mm lub zamocowania spiralnego gwintu w komplecie ze śrubą z zamkniętym okiem.

**Kotwy pośrednie**, kotwy o mniejszej wytrzymałości niż kotwy główne średnio jedna kotwa ok. 60-100 cm.

**Linka stalowa** , należy zmierzyć obwód zabezpieczonej powierzchni oraz doliczyć ok. 50 – 100 cm zapasu. Siatki montowane są na linkach ocynkowanych  $\varnothing$  2 mm. Możliwość zastosowania linki ze stali nierdzewnej A4 i kwasoodpornej.

**Śruba rzymska**, jedna śruba na jedną siatkę. Śruby ze stali ocynkowanej, nierdziennej A4 lub kwasoodpornej.

**Zaciski** do linki stalowej tulejki zaciskowe służą do połączenia śruby z końcami linki. Zaciski wykonane ze stali ocynkowanej, nierdziennej A4 lub kwasoodpornej, tulejki wykonane z aluminium.

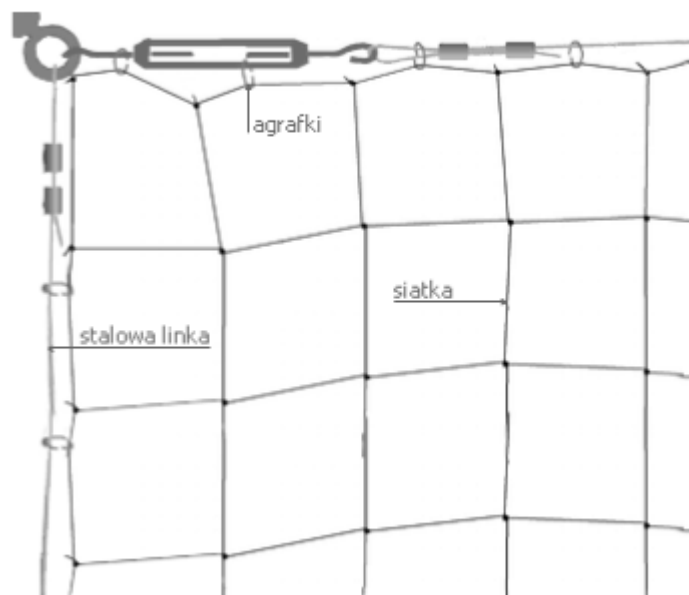
**Opaski elastyczne** lub zszywki do pistoletów ich ilość uzależniona jest od wielkości zabezpieczonej powierzchni – standardowo przyjąć 1 łączenie co ok. 10 cm.

**Siatka z małym oczkiem** - siatka polipropylenowa PP, bezwęzłowa w kolorze czarnym. Wielkość oczek 2 x 2 cm, wykonana ze sznurka o grubości 2 mm, odporność na rozdzielanie, rozciąganie i uszkodzenia mechaniczne. Warunki atmosferyczne takie jak opady oraz ekspozycja na promieniowanie UV nie mogą wpływać na cechy siatki.

#### **Instrukcja montażu siatki ochronnej:**

1. W pierwszej kolejności miejsce, które zostanie osłonięte siatką starannie wyczyścić.
2. Kotwy: Ilość kotew zależy od kształtu i wielkości zabezpieczonej płaszczyzny. W przypadku małego prostokątnego balkonu wystarczą 4 kotwy główne oraz w zależności od wielkości odpowiednia ilość kotew mniejszych pośrednich, które montuje się w odległości nie większej niż 100 cm od siebie. Podczas doboru kotew należy zwrócić uwagę na to czy elewacja posiada docieplenie
3. Po prawidłowym zainstalowaniu kotew należy odmierzyć odpowiednią ilość linki stalowej (doliczając około 50 cm zapasu). Linkę przewlekamy przez wszystkie kotwy.
4. Na obu końcach linki (prace najlepiej przeprowadzić na wysokości rąk), należy zainstalować śrubę rzymską. W tym celu należy linkę przeprowadzić kolejno przez zacisk, oko śruby, zacisk; a następnie naprężyć linkę o skręcić nakrętki zacisków. Naprężenie liny stalowej uzyskujemy poprzez skręcenie ramy śruby.
5. Instalacja siatki: Docięty fragment siatki montujemy do linki za pomocą opasek zaciskowych lub złączek metalowych. W przypadku montażu za pośrednictwem złączek metalowych konieczne jest użycie zaciskacza. Opaski należy montować równomiernie co ok. 10 cm.
6. Obcięcie zbędnej ilości: Nadmiar siatki należy obciąć nożyczkami. Siatka po obcięciu nie rozplątuje się.

Poniższy rysunek przedstawia montaż siatki przeciw ptakom



#### 5.4 podokienniki zewnętrzne

Parapety zewnętrzne pod oknami wymienić na nowe z blachy ocynkowanej i powlekanej gr.0,5mm, uwzględniając grubość ocieplenia. Kolor wg. kolorystyki elewacji

Zamontować zgodnie z zaleceniami producenta i sztuką budowlaną.

5.5..Obróbki blacharskie wykonane z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej wykonać zgodnie z zaleceniami producenta

Po dociepleniu budynku należy wykonać nowe obróbki blacharskie. Zamontować nowe rynny i rury spustowe. Wykonując nowe podłączenia rur spustowych należy wykonać odsadzki za pomocą kształtek ( kolan) z powodu powiększenia się grubości ściany. Rury spustowe prowadzić bezwzględnie poza grubością ściany. Nie dopuszcza się prowadzenia rur w ociepleniu.

Wykonując nowe obróbki blacharskie (np. podokienników, murów attykowych, obróbek cokołów, daszków nad drzwiami wejściowymi) należy je dostosować do nowych grubości ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ocieplonych ścian minimum 4 cm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wód opadowych.

Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań obróbki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Montowane elementy i obróbki mają być w kolorze wg. projektu kolorystyki

Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych, należy wykonać warstwę spadkową. Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy obustronnie ocynkowanej powlekanej grubości 0,5mm.

Roboty z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej można wykonywać o każdej porze roku , lecz w temperaturze nie niższej ni -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

#### **Uwaga**

Na czas robót należy zdemonstować istniejące oświetlenie zewnętrzne. Po wykonaniu docieplenia należy zamontować nowe oprawy oświetleniowe wg części graficznej opracowania.

## **6. Kontrola jakości**

### 6.1. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka drzwiowa,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest:

Drzwi metalowe - /szt.

Okna ,drzwi aluminiowe - m<sup>2</sup>

Siatka ochronna - m<sup>2</sup>

Parapety i podokienniki - m<sup>2</sup>  
podokienniki zewnętrzne - m<sup>2</sup>

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty wymienione w niniejszej podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowych elementów
- osadzenie
- dopasowanie i wyregulowanie,
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

## **10. Przepisy związane**

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.

# **10. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KŁADZENIE PŁYTEK**

## **1. Wstęp**

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kładzenia płytek ceramicznych-schody.

### 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 objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładzin schodów z płytek ceramicznych antypoślizgowych i mrozoodpornych.

1. Warstwa wyrównawcza grubości 2-5cm, wykonana z zaprawy cementowej, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem.
2. Warstwa z masy samopoziomującej 3-5mm
3. Okładzina z płytek ceramicznych antypoślizgowych i mrozoodpornych

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## **2. Materiały**

### 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### 2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

### 2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

### 2.4. Wylewka samopoziomująca

a)właściwości masy samopoziomującej

Masa samopoziomującą. Cementowa masa szpachlową, przeznaczoną do ręcznego wyrównywania i korygowania powierzchni istniejącego podłoża pod wykładziny podłogowe z PCV.

Dane techniczne mieszanki

Proporcje mieszanki ok. 0,17÷0,18 l wody na 1 kg zaprawy

ok. 4,25÷4,50 l wody na 25 kg zaprawy

Czas zużycia ok. 30 minut

Temperatura:

przygotowania zaprawy od +5°C do +25°C

podłoża i otoczenia w trakcie prac od +5°C do +25°C

Użytkowanie wylewki (wchodzenie) po ok. 10 godzinach

Układanie wykładzin PCV po około 7 dniach.

Max. średnica kruszywa 0,8 mm

Min. grubość warstwy 2 mm

Max. grubość warstwy 10 mm

Zawartość rozpuszczalnego chromu (VI)

w gotowej masie wyrobu  $\leq 0,0002 \%$

<b>CE 05</b>	<b>PN-EN 13813:2003 CT-C16-F5 podkład na bazie cementu</b>
<b>Reakcja na ogień</b>	<b>A2<sub>n</sub></b>
Wydzielanie substancji korozyjnych	CT
Przepuszczalność wody	NPD
Przepuszczalność pary wodnej	NPD
Wytrzymałość na ściskanie	C16 ( $\geq 16 \text{ N/mm}^2$ )
Wytrzymałość na zginanie	F5 ( $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ )
Odporność na ścieranie	NPD
Izolacyjność akustyczna	NPD
Dźwiękochłonność	NPD
Opór cieplny	NPD
Odporność chemiczna	NPD

b)Pakowanie

Masa samopoziomującą pakowana w worki papierowe.

Na opakowaniu umieszcza się:

–nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, ilość kg w opakowaniu, znak kontroli jakości.

c)Transport

Masę samopoziomującą przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Opakowania układać ściśle obok siebie.

d)Składowanie

Masa samopoziomującą przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach.

Wysokość składowania max do 1,8 m.



#### Płytki ceramicznych antypoślizgowych i mrozooodporne:

- płytki gresowe –antypoślizgowe
- kolory-do ustalenia z Inwestorem
- klasa serialności- min 4
- płytki o zewnętrznej strukturze- papieru ściernego

Płytki gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość:  $\pm 1,5$  mm
- grubość:  $\pm 0,5$  mm
- krzywizna: 1,0 mm

Uwaga! Wszystkie wyroby ceramiczne muszą posiadać Atest Higieniczny PZH

#### a)Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek należy stosować zaprawy klejowe do mocowania płytek ceramicznych zgodnie z wytycznymi producenta.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej
  - zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.
  - gotowe spoiny do spoinowania płytek ceramicznych wg. zaleceń producenta.
- Spoiny zagruntować płynem gruntującym.

#### b)Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m<sup>2</sup> płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

- nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

#### c)Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

#### d)Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

### **3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

## 4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiałów na budowę należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## 5. Wykonanie robót

Wymagania podstawowe.

–Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

–Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

–Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku taśmą dylatacyjną lub paskiem papy.

–W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

–Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

–Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

–Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

–Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

–Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

–W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

### 5.2. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

–Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża.

–Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

–Podłoże pod płytkę gresową musi być równe.

–Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

–Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej. Płytki ceramiczne przykleić zaprawą klejową zgodnie z wytycznymi producenta zaprawy.

–Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni podłogi należy przykleić płytki na zaprawą klejową zgodnie z wytycznymi producenta zaprawy

–Elementy ceramiczne okładzin płytki gresowe powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

–Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

–Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej.

## **6. Kontrola jakości**

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> ułożonej płytki ceramicznej

## **8. Odbiór robót**

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Odbiór końcowy kończy się przejściem okładzin ściennych i podłogowych z wyrobów ceramicznych do użytkowania lub protokołem stwierdzającym brak ich przejścia do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

Wykonawca okładzin ściennych i podłogowych z wyrobów ceramicznych dostarczy inwestorowi:  
Gwarancje, atesty, certyfikaty użytych materiałów.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej okładziny schodów z wyrobów ceramicznych wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, ułożenie okładziny z wyrobów ceramicznych, oczyszczenie stanowiska pracy.

## **10. Przepisy związane**

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

# 11. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ocieplenia stropodachu oraz wykonanie pokrycia dachowego.

### 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 objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ocieplenia stropodachu, obróbkę blacharskich( ścian attykowych, kominów, okapów, rur spustowych, podokienniki i elementami wystającymi ponad dach)

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. Materiały

2.1 Ocieplenie stropodachu nad budynkiem wysokim granulatem ze skalnej wełny mineralnej do izolacji termicznej poziomych przestrzeni poddaszy nieużytkowych i stropodachów wentylowanych.

Min. wymagania

Obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{obl} = 0,040 \text{ W/mK}$

Gęstość nasypowa  $30 \pm \text{kg/m}^3$

Klasa reakcji na ogień A1 wyrób

Polska Norma PN-EN 14064-1:2012

Certyfikaty Stałości Właściwości Użytkowych 1434-CPR-0148

Atest Higieniczny GUM/199/322/215/2016

Właściwości użytkowe dla gr. 25cm dla strychów i poddaszy

Deklarowany poziom oporu cieplnego  $R = 5,95 \text{ m}^2\text{K/W}$

Minimalne pokrycie  $7,89 \text{ kg/m}^2$

Minimalna wielkość zużycia worków (worki na  $100\text{m}^2$ ) - 40

Ocieplenie stropodachu na części wysokiej budynku. Wykonać otwory wywiercone lub wycięte w płytach dachowych, przez które będą mogły być wprowadzone przewody

specjalnych agregatów nasypowych; można wykorzystać również istniejące otwory wentylacyjne.

Prace termoizolacyjne przy stropodachach wentylowanych polegające na wdmuchiwanie granulowanej wełny mineralnej powinny być wykonane przez uprawnionego wykonawcę. Układanie granulowanej wełny mineralnej powinno odbywać się metodą wdmuchiwania za pomocą specjalnego zespołu dozująco-wdmuchującego. W/w granulatu wdmuchuje się w przestrzeń stropodachu wentylowanego poprzez wycięte otwory technologiczne.

W każdym polu pomiędzy ściankami podtrzymującymi płyty dachowe powinny być co najmniej 2 otwory (otworów można wyciąć więcej) – jeden do wdmuchiwanie granulatu, a drugi przeciwległy do obserwacji przez lunetę równomierności układania granulatu. Granulat winien być rozłożony w miarę możliwości równomiernie na całej powierzchni stropodachu. Warstwa izolacji powinna być grubości 25 cm. Gęstość materiału w warstwie izolacyjnej wynosić ma 30 kg/m<sup>3</sup>.

Wdmuchiwanie granulatu powinno być poprzedzone wykonaniem niezbędnych czynności przygotowawczych, takich jak:

- wytrasowanie osi otworów technologiczno-montażowych (przy wykonywaniu tej czynności należy wykorzystać detektor do wykrywania zbrojenia w płytach dachowych).
- wycięcie otworów technologiczno-montażowych.
- sprawdzenie czy nie istnieją przeszkody do wykonania nadmuchu (w niedostępnych przestrzeniach stropodachów wentylowanych czynność ta powinna być wykonana przy użyciu podświetlanej lunety obserwacyjnej)
- zabezpieczenie przed zalaniem otworów technologiczno- -montażowych.

W celu równomiernego ułożenia granulatu miejsca nadmiernie wypełnione przedmuchuje się samym powietrzem, a miejsca puste (tzw. kieszenie) uzupełnia się. Dla umożliwienia ułożenia równej warstwy granulatu operator maszyny (agregatu) wdmuchującej powinien mieć zabezpieczoną łączność, za pomocą radiotelefonu, z operatorem końcówki wdmuchującej.

Uwaga:

- Prace ociepleniowe należy wykonywać tak, aby nie przykryć lub nie zatkać otworów wentylacyjnych stropodachu w ściance attyki jeśli takie otwory występują. Sukcesywnie wraz z postępem robót izolacyjnych należy wykonywać dokumentację fotograficzną, stanowiącą załącznik do protokołu odbioru robót.

Po ułożeniu granulatu należy wykonać czynności końcowe: - zaślepić otwory technologiczno-montażowe (np. blachą stalową o gr. 5mm). Blacha winna wystawać poza obrys otworu 8 cm. - uzupełnić poszycie papą termozgrzewalną wierzchniego krycia

- zamontować urządzenia i elementy wentylacji wywiewnej np. kominki wentylacyjne.
- uzupełnić i uszczelnić pokrycie dachowe na zaślepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych.
- Zabezpieczyć ewentualnie występujące otwory wentylacyjne stropodachu przed dostępem ptaków siatką lub kratkami. - naprawić wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie wykonywania robót termoizolacyjnych.

Ocieplenie stropodachu nad częścią parterową oraz maszynownią windy.

Projektuje się ocieplenie stropodachu nad częścią parterową oraz maszynownią windy poprzez położenie izolacji termicznej z wełny mineralnej o grubości 25 cm oraz wykonanie pokrycia dachu.

Zastosowano dwugęstościowe płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej, stosowane jako niepalne ocieplenie dachów płaskich bezpośrednio podpowłokowe pokrycia dachowe, stosowane w układzie izolacji jednowarstwowym lub wielowarstwowym, zalecane do dachów w sposób

typowy. Po wykonaniu prac ociepleniowych wykonane zostaną prace remontowe pokrycia dachu. Pokrycie dachu papą termozgrzewalną o zwiększonej odporności na ogień.

#### **Min. wymagania**

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$

Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym  $1,45-1,20 \text{ kN/m}^3$

Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względem dla płyty  $\geq 40 \text{ MPa}$

Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względem dla warstwy wierzchniej płyty  $\geq 70 \text{ kPa}$

Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu  $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$

Nasiąkliwość wody przy długotrwałym zanurzeniu  $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$

Siła ściskająca po obciążeniu punktowym dającym odkształcenie 5 mm  $\geq 650 \text{ N}$

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni  $\geq 10 \text{ kPa}$

Stabilność wymiarowania w określonej temp.  $\leq 1\%$

Stabilność wymiarowania w określonych warunkach temperaturowych ( $70^\circ\text{C}$ )

i wilgotnościowych (90%)  $\leq 1\%$

Klasa reakcji na ogień A1 wyrób

Polska Norma EN13162:2012+A1:2015

Klasyfikacja ogniowa REI 15/45 1984/12/R28NP

#### **Wymiary**

Długość 2000 mm

Szerokość 1200mm

Grubość 250 mm

Opór cieplny  $6,55 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

2.2 Pokrycie dachów w całym budynku z papy asfaltowej nierozprzestrzeniającą ognia, spełniająca warunek odporności ogniowej RE 30. Papa przeznaczona do wykonania jednowarstwowych pokryć dachowych lub jako warstwa wierzchnią w wielowarstwowych pokryciach dachowych. Papa modyfikowana SBS z dodatkiem substancji utrudniających palenie.

Na części parterowej oraz nadbudówce zastosować układ hydroizolacji dwu warstwowy.:

- papa podkładowa,
- papa wierzchniego krycia

Na części wysokiej budynku zastosować układ hydroizolacji jedno warstwowy.

- papa wierzchniego krycia

Pokrycie dachu na wysokiej części budynku

Pokrycie jednowarstwowe

Papa wierzchniego krycia w pokryciu jednowarstwowym

Papa wierzchniego krycia (jednowarstwowa) PN/EN 13707:2006. Papa modyfikowana SBS z dodatkiem substancji utrudniających palenie, na osnowie z włókniny poliestrowo –

szklanej z obu stroną powłoką z masy asfaltowej, strona wierzchnia pokryta jest gruboziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości min 120mm, strona spodnia zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

Min. wymagania:

Długość:	$\geq 7,0$
Szerokość:	$1,00 \pm 0,01$ m
Prostoliniowość:	odchyłka: $\leq 14\text{mm}/7\text{m}$ lub proporcjonalnie dla innych
Grubość:	$4,2 \pm 0,2$ mm
Typ osnowy, gramatura:	włóknina poliestrowo-szklana $250 \text{ g./m}^2$
-Średnia gr. asfaltowej powłoki	$2,2/3,0$ mm
Giętkość na wałku $\varnothing 30\text{mm}/$	$-20/+100$ °C
spływność Wodoszczelność	wodoszczelna przy ściskaniu 10kPa
Wytrzymałości mechaniczne przy rozciąganiu:	
kierunek wzdłuż:	$50 \pm 10$ %
kierunek w poprzek:	$50 \pm 10$ %
Odporność na uderzenie:	20000 mm
Odporność na obciążenia	20 kg
Przenikanie pary wodnej:	$\mu = 20\,000$
- przyczepność posypki	$20 \pm 10\%$

Pokrycie dachu na parterowej części budynku oraz na maszynowni windy.

Pokrycie dwuwarstwowe

Papa asfaltowa podkładowa

Papa asfaltowa modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej, strona wierzchnia pokryta jest folią z tworzywa sztucznego, strona spodnia zabezpieczona jest drobnoziarnistą posypką mineralną. Papa podkładowa do mocowania mechanicznego, jako warstwa podkładowa wodochronnego pokrycia dachowego, w układzie z papą wierzchniego krycia

Min. wymagania:

Długość:	$\geq 15$ m
Szerokość:	$1,00 \pm 0,01$ m
Prostoliniowość:	odchyłka: $20\text{mm}/10\text{m}$ lub proporcjonalnie dla innych długości
Grubość:	$2,0 \pm 0,2$
Wodoszczelność:	wodoszczelna przy ściskaniu 10kPa
Reakcja na ogień:	klasa E
Wytrzymałości mechaniczne przy rozciąganiu:	
kierunek wzdłuż:	$45 \pm 10$ %
kierunek w poprzek:	$45 \pm 10$ %
Giętkość w niskie temp.:	$\leq -25$ °C $\varnothing 30\text{mm}$
Odporność na spływanie w podwyższonej temp.:	$\geq 100$ °C
Przenikanie pary wodnej:	$\mu = 20\,000$



## Papa asfaltowa wierzchniego krycia

Papa asfaltowa modyfikowana SBS na osnowie z welonu szklanego, strona wierzchnia pokryta jest gruboziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego. Papa asfaltowa zgrzewalna wierzchniego krycia, do wykonywania warstwy wierzchniej wodochronnego pokrycia dachowego, w układzie z papą podkładową.

Min. wymagania.

Długość:	$\geq 7,5$ m
Szerokość:	$\geq 1,00$ m
Prostoliniowość:	odchyłka: $\leq 15\text{mm}/7,5$ m lub proporcjonalnie dla innych
Grubość:	$4,4 \pm 0,2$ mm
Wodoszczelność:	wodoszczelna przy ściskaniu 100 kPa
Reakcja na ogień:	klasa E
Wytrzymałości mechaniczne przy rozciąganiu:	
kierunek wzdłuż:	$5 \pm 3$ %
kierunek w poprzek:	$5 \pm 3$ %
Giętkość w niskie temp.:	$\leq -25 \text{ } \varnothing 30\text{mm}$ [°C]
Odporność na spływanie w podwyższonej temp.:	$\geq 100^\circ\text{C}$
Odporność na starzenie sztuczne:	$-20 \pm 5^\circ\text{C}$
Odporność na spływanie w podwyższonej temp.:	$\geq 100^\circ\text{C}$
Przenikanie pary wodnej:	$\mu = 20\ 000$

## Uwaga

Obróbki ścian attykowych, kominów, okapów, balkonów i daszków, obróbki czapy kominowej, rury spustowe i rynny wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej poliestrem w kolorystyce jak w projekcie kolorystyki. Obróbki blacharskie, podokienniki, rynny i rury spustowe wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej.

### 2.2. Składowanie blachy

2.2.1. Blacha powinna być składowana 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 od 20 cm.

2.2.2. Łączniki i materiały do blachy należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

### 2.2.3 Badania na budowie

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

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

## 3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

## 5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania dotyczące wykonania pokryć .

Robot nie wykonywać w temp. nie niższej niż -15°C oraz na oblodzonych podłożach.

### Sposób ocieplenia stropodachu nad wysoką częścią budynku.

Ocieplenie stropodachu nad budynkiem wysokim granulem ze skalnej wełny mineralnej do izolacji termicznej poziomych przestrzeni poddaszy nieużytkowych i stropodachów wentylowanych.

Przewiduje się ocieplenie stropodachu na części wysokiej budynku. Należy wykonać otwory wywiercone lub wycięte w płytach dachowych, przez które będą mogły być wprowadzone przewody specjalnych agregatów nasypowych; można wykorzystać również istniejące otwory wentylacyjne.

Prace termoizolacyjne przy stropdachach wentylowanych polegające na wdmuchiwanie granulowanej wełny mineralnej powinny być wykonane przez uprawnionego wykonawcę. Układanie granulowanej wełny mineralnej powinno odbywać się metodą wdmuchiwania za pomocą specjalnego zespołu dozująco-wdmuchującego. W/w granulata wdmuchuje się w przestrzeń stropodachu wentylowanego poprzez wycięte otwory technologiczne.

W każdym polu pomiędzy ściankami podtrzymującymi płyty dachowe powinny być co najmniej 2 otwory (otworów można wyciąć więcej) – jeden do wdmuchiwania granulatu, a drugi przeciwległy do obserwacji przez lunetę równomierności układania granulatu. Granulat winien być rozłożony w miarę możliwości równomiernie na całej powierzchni stropodachu. Warstwa izolacji powinna być grubości 25 cm. Gęstość materiału w warstwie izolacyjnej wynosić ma 30 kg/m<sup>3</sup>.

Wdmuchiwanie granulatu powinno być poprzedzone wykonaniem niezbędnych czynności przygotowawczych, takich jak:

- wytrasowanie osi otworów technologiczno-montażowych (przy wykonywaniu tej czynności należy wykorzystać detektor do wykrywania zbrojenia w płytach dachowych).
- wycięcie otworów technologiczno-montażowych.
- sprawdzenie czy nie istnieją przeszkody do wykonania nadmuchu (w niedostępnych przestrzeniach stropdachów wentylowanych czynność ta powinna być wykonana przy użyciu podświetlanej lunety obserwacyjnej)
- zabezpieczenie przed zalaniem otworów technologiczno- -montażowych.

W celu równomiernego ułożenia granulatu miejsca nadmiernie wypełnione przedmuchuje się samym powietrzem, a miejsca puste (tzw. kieszenie) uzupełnia się. Dla umożliwienia ułożenia równej warstwy granulatu operator maszyny (agregatu) wdmuchującej powinien mieć zabezpieczoną łączność, za pomocą radiotelefonu, z operatorem końcówki wdmuchującej.

Uwaga:

- Prace ociepleniowe należy wykonywać tak, aby nie przykryć lub nie zatkać otworów wentylacyjnych stropodachu w ścianie attyki jeśli takie otwory występują. Sukcesywnie wraz z postępem robót izolacyjnych należy wykonywać dokumentację fotograficzną, stanowiącą załącznik do protokołu odbioru robót.

Po ułożeniu granulatu należy wykonać czynności końcowe: - zaślepić otwory technologiczno-montażowe (np. blachą stalową o gr. 5mm). Blacha winna wystawać poza obrys otworu 8 cm. - uzupełnić poszycie papą termozgrzewalną wierzchniego krycia

- zamontować urządzenia i elementy wentylacji wywiewnej np. kominki wentylacyjne.
- uzupełnić i uszczelnić pokrycie dachowe na zaślepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych.
- Zabezpieczyć ewentualnie występujące otwory wentylacyjne stropodachu przed dostępem ptaków siatką lub kratkami. - naprawić wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie wykonywania robót termoizolacyjnych.

### **Ocieplenie stropodachu nad częścią parterową oraz maszynownią windy.**

Ocieplenie stropodachu nad częścią parterową oraz maszynownią windy poprzez położenie izolacji termicznej z wełny mineralnej o grubości 25 cm oraz wykonanie pokrycia dachu.

Zastosowano dwugęstościowe płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej, stosowane jako niepalne ocieplenie dachów płaskich bezpośrednio podpówłokowe pokrycia dachowe, stosowane w układzie izolacji jednowarstwowym lub wielowarstwowym, zalecane do dachów w sposób typowy. Po wykonaniu prac ociepleniowych wykonane zostaną prace remontowe pokrycia dachu. Pokrycie dachu papą termozgrzewalną o zwiększonej odporności na ogień.

#### **Prace przygotowawcze**

Należy zapoznać się ze stanem dachu, dokonać przeglądu, sprawdzić czy nie ma uszkodzeń miejscowych istniejącego pokrycia. Należy zdemonstrować instalację odgromową oraz istniejące obróbki blacharskie, wywietrzaki dachowe, przygotować podłoże – oczyścić, wyrównać, osuszyć, pozbyć się zanieczyszczeń.

Suche podłoże zagruntować środkiem bitumicznym gruntującym, w celu zapewnienia przyczepności. Zagruntowane podłoże ma na celu odtłuszczenie powierzchni o usunięcie ewentualnego pyłu i kurzu, który może wpływać negatywnie na przyczepność kleju.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów dachu i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozmieszczenie poszczególnych płyt z wełny skalnej na powierzchni dachu.

Podczas wykonywania robót termoizolacyjnych należy stosować się do zasad sztuki budowlanej.

#### **Układanie płyt z twardej wełny skalnej**

Ocieplenie stropodachu z płyt z twardej wełny skalnej z dwóch warstw układowej mijankowo lub z jednej układowej bez mostków o grubości sumarycznej materiału izolacyjnego równej 25 cm. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiednie płyty. Do mocowania termoizolacji w podłożu betonowym stosuje się łączniki składające się z teleskopu, wkrętu oraz kołka rozporowego. Ilość łączników uzależniona jest od rodzaju dachu, jego strefy oraz wysokości na jakiej się znajduje. Strefa brzegowa połaci dachu to obszar zewnętrzny szerokości 1 m. W obrębie tej strefy wyznacza się obszar największego obciążenia wiatrem. Pozostała część dachu poza strefą brzegową to strefa wewnętrzna. Przyjmuje się, że w strefie narożnej potrzeba 9 łączników, a w strefie brzegowej 6, a w strefie środkowej 4 szt. na 1 m<sup>2</sup>.

Mocowanie płyt z twardej wełny skalnej można wykonać również za pomocą klejów. Bardzo ważnym etapem przed przystąpieniem do klejenia płyt z twardej wełny mineralnej jest odpowiednie przygotowanie podłoża. Musi zostać bardzo dobrze oczyszczona z brudu oraz starych nierówności. Należy bezwzględnie odczekać do wyschnięcia naniesionej powłoki. Na tak zagruntowane podłoże można kleić płyty warstwowe. Klej nanosić pasami o szer. 4 cm ok. 2

mm na oczyszczone, zagruntowane podłoże lub punktowo ok. 6-8 placków na płytę, następnie na to układa się płytę oraz dociska, aby klej rozprowadził się po większej powierzchni.

### **Podstawy dachowe**

Aby zamontować nowe wywietrzaki dachowe należy wykonać nowe, podwyższyć istniejące żelbetowe podstawy dachowe. Podwyższenie wykonać poprzez podmurowanie na wysokość 30cm z cegły ceramicznej pełnej gr. 6cm, na zaprawie cementowo wapiennej.

### **Pokrycia dachowe – papa odporna na ogień**

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ocieplany budynek jako średnio wysoki ZLIII zaliczono do klasy odporności pożarowej ” B”. Odporność ogniowa przykrycia dachu dla takiego budynku powinna wynosić RE30. Ponadto ze względu na okna w ścianie znajdującej ponad dachem niższej części budynku pokrycie dachowe o odległości 8,0m od ściany powinno spełniać ten sam warunek. Z tych powodów do wykonania pokrycia dachów w całym budynku zastosowano papę asfaltową nierozprzestrzeniającą ognia, spełniającą warunek odporności ogniowej RE 30. Papa przeznaczona do wykonania jednowarstwowych pokryć dachowych lub jako warstwa wierzchnią w wielowarstwowych pokryciach dachowych. Papa modyfikowana SBS z dodatkiem substancji utrudniających palenie.

Na części parterowej oraz nadbudówce zastosować układ hydroizolacji dwu warstwowy.:

- papa podkładowa,
- papa wierzchniego krycia

Na części wysokiej budynku zastosować układ hydroizolacji jedno warstwowy.

- papa wierzchniego krycia

### **Pokrycie dachu na wysokiej części budynku**

Pokrycie jednowarstwowe

### **Papa wierzchniego krycia w pokryciu jednowarstwowym**

Papa wierzchniego krycia (jednowarstwowa) PN/EN 13707:2006. Papa modyfikowana SBS z dodatkiem substancji utrudniających palenie, na osnowie z włókniny poliestrowo – szklanej z obustronną powłoką z masy asfaltowej, strona wierzchnia pokryta jest gruboziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości min 120mm, strona spodnia zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

### **Pokrycie dachu na parterowej części budynku oraz na maszynowni windy.**

Pokrycie dwuwarstwowe

### **Papa asfaltowa podkładowa**

Papa asfaltowa modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej, strona wierzchnia pokryta jest folią z tworzywa sztucznego, strona spodnia zabezpieczona jest drobnoziarnistą posypką mineralną. Papa podkładowa do mocowania mechanicznego, jako warstwa podkładowa wodochronnego pokrycia dachowego, w układzie z papą wierzchniego krycia

## **Papa asfaltowa wierzchniego krycia**

Papa asfaltowa modyfikowana SBS na osnowie z welonu szklanego, strona wierzchnia pokryta jest gruboziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego. Papa asfaltowa zgrzewalna wierzchniego krycia, do wykonywania warstwy wierzchniej wodochronnego pokrycia dachowego, w układzie z papą podkładową.

### **Technologia wykonywania pokryć z pap zgrzewalnych.**

Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych w technologii pap zgrzewalnych należy pamiętać o podstawowych zasadach, które zapewnią prawidłowo wykonane pokrycie.

- 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 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 spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania).

- 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°.

### **Zasady przygotowywania podłoży**

Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia,
- podłoża powinny być odpowiednio zdylatowane,
- podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym,

### **Podłoża z płyt izolacji termicznej**

Wymagana jest taka ich wytrzymałość oraz sztywność, aby pod wpływem przewidywanych nacisków zewnętrznych nie następowały uszkodzenia pokrycia.

Wymagania te spełnione są przez:

- płyty warstwowe ze styropianu oklejonego papą, np. PSK, PSK 2,
- płyty z wełny mineralnej twardej dopuszczanej pod bezpośrednie krycie papą,
- innego rodzaju płyty termoizolacyjne dopuszczone do stosowania pod bezpośrednie krycie papą.

### **Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, elementy stalowe.**

Po dociepleniu budynku należy wykonać nowe obróbki blacharskie. Zamontować nowe rynny i rury spustowe. Wykonując nowe podłączenia rur spustowych należy wykonać odsadzki za pomocą kształtek (kolan) z powodu powiększenia się grubości ściany. Rury spustowe prowadzić bezwzględnie poza grubością ściany. Nie dopuszcza się prowadzenia rur w ociepleniu.

Wykonując nowe obróbki blacharskie (np. podokienników, murów attykowych, obróbek cokołów, daszków nad drzwiami wejściowymi) należy je dostosować do nowych grubości ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ocieplonych ścian minimum 4 cm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wód opadowych.

Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań obróbki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Montowane elementy i obróbki mają być w kolorze wg. projektu kolorystyki

Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych, należy wykonać warstwę spadkową. Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy obustronnie ocynkowanej powlekanej grubości 0,5mm.

Roboty z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci. Robot nie wykonywać w temp. nie niższej niż -15°C oraz na oblodzonych podłożach. Uwaga!

#### Obróbki blacharskie

- obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
- roboty blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od –15°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

#### Rynny z blachy - systemowe

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,
- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

#### Rury spustowe – z blachy jw. systemowe

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,
- powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

## **6. Kontrola jakości**

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

Roboty podlegają odbiorowi.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest:

Pokrycie dachu– m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni,

-Materiały do izolacji - m<sup>2</sup> zaizolowanej powierzchni stropodachu.

-Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, inne obróbki – m

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze

#### 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją 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 oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

### 10. Przepisy związane

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617/A1:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych.



## **12. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY IZOLACYJNE**

### **1. Wstęp**

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

#### 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 objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i paraizolacje, cieplne w obiektach objętych przetargiem.

#### 1.4 Określenia podstawowe

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

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### **2. Materiały**

#### 2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować materiały nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklepanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

#### **Wytyczne do przeprowadzenia robót termomodernizacyjnych oraz min. parametry materiałów izolacji.**

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić podłoże. Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność (kurz i pył itp. oczyścić szczotkami, powietrzem, wodą pod ciśnieniem nawet zużyciem detergentów). Słabo przyczepne, łuszczące się powłoki malarskie należy usunąć. Wyschnięte powinny być wszelkie

zawilgocenia, zapewnione odprowadzenie wody opadowej poza lico ścian. Powierzchnię starego tynku zagruntować. Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać reżimu technologicznego, stosować wyłącznie elementy jednego systemu określone w Specyfikacji Technicznej oraz Aprobacie Technicznej.

Przy wykonywaniu prac należy uwzględnić to, iż zależnie od projektowanej grubości warstwy termoizolacyjnej (18cm), system kołkowy oznacza zwiększenie grubości ściany zewnętrznej o dodatkową warstwę tj. 18cm. dlatego też należy odpowiednio pomierzyć styki i odległość np. przy połączeniu dachu, parapetach, ościeżnicach drzwiowych i okiennych. To samo dotyczy przewidywanych połączeń elektrycznych, systemów wentylacyjnych, lamp, numerów budynku itp. Otwory trzeba zabezpieczyć odpowiednimi, odpornymi na działanie warunków atmosferycznych, wodoszczelnymi uszczelkami. Istniejące szczeliny dylatacyjne pomiędzy korpusami budowli muszą zostać przejęte przez ocieplenie i zachowane w systemie ociepleniowym. Na wszystkich stykach systemu ociepleniowego należy zwracać uwagę na prawidłowe uszczelnianie zabezpieczające przed ulewnym deszczem i innymi możliwościami zawilgocenia.

Podczas prowadzenia prac oraz schnięcia tynków temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowanego materiału nie może być niższa niż +5°C (a dla tynków i farb silikatowych lub nanoporowych +8°C) lub wyższa niż 25°C. W czasie robót i w fazie wiązania materiały chronić przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (wiatr, deszcz, nasłonecznienie, wysoka lub niska temperatura), np. stosując ochronne siatki na rusztowania). Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału oraz spowodować różnice w kolorystyce.

Jednolitość barwy gwarantowana jest jedynie w ramach tej samej partii produkcyjnej. Ostateczny kolor elewacji uzależniony jest od warunków podłoża, temperatury i wilgotności powietrza. W przypadku stosowania produktów o różnych numerach seryjnych należy je przez rozpoczęciem prac dokładnie ze sobą wymieszać.

### **Próba nośności podłoża**

Próba przyczepności podłoża: do oczyszczonego podłoża przykleić za pomocą kleju systemowego próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100mm (8 – 10 próbek). Po 3 dniach przeprowadzić próbę odrywania przyklejonych próbek.

Jeśli materiał izolacyjny zostanie rozerwany w swej strukturze, oznacza to, że podłoże charakteryzuje się wystarczającą wytrzymałością. Natomiast w przypadku oderwania próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest dodatkowe przygotowanie podłoża.

Nierówności, defekty i ubytki wyrównać zaprawą tynkarską (Podłoże powinno być równe w zakresie odchylenia powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości.

### **1 System docieplenia ścian**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministerstwa Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 216 pkt. 8 nakazuje:  
– W budynku, na wysokości powyżej 25 m od poziomu terenu, okładzina elewacyjna i jej zamocowanie mechaniczne, a także izolacja cieplna ściany zewnętrznej, powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Ocieplenie ścian materiałem nierozprzestrzeniającym ognia NRO – styropianem samogasnącym frezowanym EPS 80-040 gr. 18 cm, 12cm i 3cm. Powyżej wysokości budynku 25 m wraz z nadbudówką ściany ocieplić materiałem niepalnym – wełną mineralną o gr. 18 cm i 12cm. Dodatkowo zaleca się wykonać dylatacje poziomą w warstwie dociepleniowej na styku dwóch materiałów izolacyjnych – wełny mineralnej i styropianu.

## **Ściany ocieplone płytami styropianowymi.**

Docieplenie wykonać warstwą styropianu o gr. 18cm, 12cm oraz 3cm ( ościeża otworów) stanowiącą warstwę termiczną systemu bezspoinowego. System musi posiadać certyfikat zgodności z AT dla danego producenta. System powinien być sklasyfikowany jako nie rozprzestrzeniający ognia. Roboty budowlane układów dociepleniowych powinny być wykonane przez wyspecjalizowane firmy zgodnie z warunkami technicznymi wykonania ociepleń określonych w instrukcji ITB z uwzględnieniem firmowych wytycznych proponowanego systemu. Nie dopuszcza się mieszania systemów ociepleń, wykonawca winien realizować konkretny system, posiadający certyfikat zgodności z AT.

**Styropian** - o gr. 18 cm, 12cm oraz 3cm, min. EPS 80-040, stanowiący warstwę termiczną systemu bezspoinowego.

Powierzchnia styropianu powinna mieć krawędzie proste bez wyszczerbień. Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

**Zaprawa klejowa** – płyty przyklejamy mijankowo metodą punktowo – krawędziową, nanosimy zaprawę klejącą na płytę kielnią trapezową, przespachlowujemy na krawędziach po całym obwodzie oraz w miejscach ułożenia placków, nakładamy zaprawę wzdłuż krawędzi płyt oraz rozmieszczamy 6 placków na jej powierzchni.

**Sposób kołkowania** - zastosowanie łączników z tworzywa sztucznego z trzpieniem w tworzywa wbijanym, z krótką strefą rozporu, długość łącznika 240mm, głębokość osadzenia w murze około 60 mm., ilość łączników 6 kołków / m<sup>2</sup> oraz min. 8 kołków / m<sup>2</sup> w strefie narożnikowej oraz powyżej 8 metra wysokości ściany.

**Klej i zbrojenie cienkowarstwowe** - mineralna zaprawa klejąca i zbrojąca do cienkowarstwowego /3-5 mm/ zbrojenia systemów ociepleń, zaprawa uzyskana przez wymieszanie wyrobu fabrycznego w postaci proszku z wodą zarobową. Po upływie 24h od założenia płyt termoizolacyjnych nakłada się zaprawę klejącą i rozprowadza ją pacą zębatą 10x12mm, tworząc łóżyisko grzebieniowe. Szerokość obrabianej powierzchni wynosi ok. 120cm. Tkaninę zbrojeniową należy założyć po bokach z zapasem po ok. 10cm względnie przeciągając ją poza krawędzie okien lub narożników.

**Siatka zbrojeniowa** - siatka z włókna szklanego, zaimpregnowana o podwyższonej odporności na zrywanie, o masie powierzchniowej nie mniejszej niż 165g/m<sup>2</sup>, odporność na zrywanie min. 1700N/50mm, o oczkach min. 3,5x3,5mm, waga max 15%.

**Masa tynkarska akrylowa** – w projekcie przewidziano jako wierzchnią warstwę masę tynkarską akrylową, jest to gotowa do użycia barwna masa tynkarska na bazie dyspersji żywicy akrylowej, mrozoodporna, wodoodporna, po wyschnięciu tworzy powłokę elastyczną, odporną mechanicznie i trwałą

**Preparat glono i grzybobójczy** – W miejscach występowania zagonienia należy zastosować preparat gruntująco-zabezpieczający preparat do usuwania wszelkiego rodzaju narośli, pleśni, grzybów, alg i porostów z powierzchni murów, elewacji i ścian bez szkodliwego wpływu na ich powierzchnię. Powinien gwarantować działanie wyniszczające mikroorganizmy, a po zastosowaniu zapobiega - dalszej migracji i powstawaniu narośli. Bezwonny i bezbarwny.

Użytkowanie powierzchni max. po 12 godzinach. Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

**Wyprawa gruntująca**– charakteryzująca się dobrą przyczepnością, dobrym kryciem oraz dużą zdolnością penetracji. Wodo- i mrozoodporna, paro przepuszczalna, zmniejsza chłonność podłoża oraz powodująca optymalną przyczepność warstwy nawierzchniowej. Odporna na działanie alkaliów. Użytkowanie powierzchni max po 24 godzinach. Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

### **Mocowanie płyt styropianowych**

Zasadniczo układa się wyłącznie całe płyty, w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Układ mijankowy stosować również na narożnikach ścian, aby płyty się zazębiały.

Krawędzie płyt nie mogą znajdować się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych lub drzwiowych. Układać płyty zaczynając od dołu do góry, a następnie mocno dociskając jedną do drugiej, bez szczelin, z przesunięciem o połowę długości, w co drugim rzędzie.

Dopuszczalne jest stosowanie fragmentów płyt ( minimalna szerokość 15 cm ) - mogą one jednak być tylko pojedynczo rozmieszczone na płaszczyźnie ściany, z pominięciem narożników budynków. W trakcie układania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby ułożona powierzchnia płyt była równa i bez szczelin. W miejscach stykania się płyt nie powinno być kleju.

### **Szlifowanie płyt termoizolacyjnych**

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku.

### **Nakładanie kleju**

Klej należy nanosić zarówno punktowo na powierzchni płyty jak również pasmem, wzdłuż obrzeża. Grubość kleju należy tak dobrać, aby uwzględniając tolerancję podłoża oraz grubość warstwy kleju ( od 1 do 2 cm ) uzyskać min. 40 % powierzchnię stykającą się z podłożem. Pasma na brzegu płyty powinno mieć ok. 5 cm szerokości, natomiast 3 punkty po środku płyty mniej więcej wielkość dłoni. Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą klejowo-szpachlową. Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu. Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury (np. w okresie późnej jesieni) mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału. Nie szpachlować płyt termoizolacyjnych narażonych dłużej niż 2 tygodnie na działanie promieni słonecznych. W takim przypadku przed szpachlowaniem należy je przeszlifować i odkurzyć. Przed naniesieniem kolejnych powłok należy zawsze zachować przerwę technologiczną, wynoszącą co najmniej 3 dni, przy czym ważne jest, aby warstwa podkładowa była równomiernie wyschnięta, bez wilgotnych miejsc (ciemne plamy na elewacji). W przypadku równych, gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej o rozmiarach 10 do 12 mm . Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie przycisnąć. Nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płyt izolacyjnych: szczeliny między płytami szersze niż 2 mm wypełnić odpowiednio dopasowanymi paskami materiału izolacyjnego.

### **Wykonanie warstwy zbrojeniowej siatką**

Przy narożach otworów drzwiowych i okiennych na płytach izolacyjnych przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej należy zatopić w zaprawie szpachlowej pod kątem 45° dodatkowe kawałki tkaniny zbrojącej o wymiarach 35 x 20 cm (zbrojenie diagonalne) . Zapobiega to powstawaniu rys i pęknięć na elewacji budynku.

Naroża przy zbiegu ścian budynku na parterze budynku, a także przy otworach drzwiowych należy wzmocnić przez zastosowanie profili narożnych z siatką zbrojącą osadzonych w zaprawie klejowej. Do wykonania warstwy zbrojonej na zamocowanych płytach można przystąpić nie później niż po 14 dniach od ich przyklejenia.

W przygotowaną warstwę zaprawy, przy użyciu pacy wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę zbrojącą i równo zaszpachlować. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać pofałdowań a kolor i wzór siatki zatopionej w masie szpachlowej nie mogą być widoczne. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3-5mm. Sąsiednie pasy tkaniny należy układać na zakład co najmniej 10cm.

Na wszystkich narożnikach zewnętrznych zastosować narożniki z siatką zbrojącą .

W części parterowej, a także na ocieplanych cokołach zaleca się zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej do wysokości 2,0 m powyżej poziomu terenu lub tzw. siatkę pancerną. Siatkę pancerną układa się w zaprawie szpachlowej bez zakładów a następnie wykonuje się standardową warstwę zbrojoną.

### **Wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego**

W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szczotką lub wałkiem na wykonane suche podłoże jedną warstwę podkładu gruntującego pod tynk cienkowarstwowy. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku.

Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia, ( 1,5 mm, 2,0 mm, 3,0 mm) przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Projektuje się uziarnienie 1,5mm. Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych. Powierzchnię tynku o fakturze baranka należy zacierać ruchem kolistym a w przypadku tynków o fakturze drapanej ruchem pionowym, poziomym lub kolistym. Projektuje się tynk w postaci baranka. Do fakturowania należy używać pacy z tworzywa sztucznego. Tynk należy nakładać na powierzchni elewacji w jednym cyklu roboczym, równomiernie i bez przerw. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę pracowników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy. Proces schnięcia wyprawy, niezależnie od jej rodzaju, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo-wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o osłonięciu rusztowań po nałożeniu tynków.

### **Elementy uzupełniające**

Profile cokołowe (startowe) – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do kształtowania dolnej krawędzi powierzchni bez spoinowego systemu ocieplenia,

Po przygotowaniu podłoża, należy wytrasować powierzchnię elewacji oraz w przypadku występowania w innej płaszczyźnie cokołu ( cokoł niezlicowany ) należy zastosować listwę cokołową z kapinosem. W tym celu należy wyznaczyć linie z wysokością cokołu przy pomocy barwionego sznura. Prostą listwę cokołową należy zamocować w płaszczyźnie elewacji za pomocą kołków rozporowych w odstępach 30 cm . Szerokość listwy cokołowej zależna jest od grubości materiału termoizolacyjnego .

Wszystkie elementy budowli narażone na działanie wody kapiącej należy wykończyć profilem. Praktycznej ochronie podlegają wówczas nadproża okienne i drzwiowe.

Profil przyokienny PCV, samoprzylepny, z uszczelką rozprężną i siatką zbrojącą do połączenia ocieplenia ze stolarką okienną i drzwiową.

Narożniki ochronne – elementy z PCV alternatywnie aluminiowe z siatką, wzmacniające krawędzie (narożniki budynków, ościeży) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### **Ściany ocieplone płytami z twardej wełny mineralnej.**

Powyżej 25 metra elewacji docieplenie wykonać warstwą wełny mineralnej gr. 18cm, 12cm oraz 3cm ( ościeża otworów) stanowiącą warstwę termiczną systemu bezspoinowego. System musi posiadać certyfikat zgodności z AT dla danego producenta. System powinien być sklasyfikowany jako nie rozprzestrzeniający ognia. Roboty budowlane układów dociepleniowych powinny być wykonane przez wyspecjalizowane firmy zgodnie z warunkami technicznymi wykonania ociepleń określonych w instrukcji ITB z uwzględnieniem firmowych wytycznych proponowanego systemu. Nie dopuszcza się mieszania systemów ociepleń, wykonawca winien realizować konkretny system, posiadający certyfikat zgodności z AT.

**Wełna mineralna twarda** - o gr. 18 cm, 12cm oraz 3cm,

Płyty lamelowe ze skalnej wełny mineralnej przeznaczone do izolacji ścian zewnętrznych. Stosowana niepalna termoizolacja w bezspoinowych systemach ociepleń ścian zewnętrznych murowych.

Min wymagania

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$

Klasa reakcji na ogień A1 wyrób

Polska Norma EN 13162:2012+A1:2015

Certyfikat Zgodności CE 1390-CPR-0211/09/P: 1390-CPR-0210/09/P

Atest higieniczny GUM/199/322/215/2016

Wymiary

Długość 1200 mm

Szerokość 200 mm

Grubość 180 mm

Opór cieplny  $4,35 \text{ m}^2\text{K/W}$

### **Zaprawa klejowa**

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych przystąpić do przyklejenia odpowiednich płyt ociepleniowych. Wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachy budynku. Sprawdzić skuteczność mocowania mechanicznego (wg aprobat technicznych ITB).

Przed przyklejeniem płyty czyści się szczotką z luźnych cząstek i pyłu, po czym szpachluje cienko ich powierzchnię zaprawą klejącą.

Do przyklejania płyt z wełny mineralnej stosować zaprawę klejącą przeznaczoną do klejenia wełny mineralnej. Dla zapewnienia maksymalnej przyczepności płyty trzeba kleić na całej powierzchni w dwóch fazach - tzw. metodą grzebieniową:

- faza pierwsza - zaprawę klejącą nanosi się na płyty gładką stroną pacy i szpachluje;
- faza druga - nanosi się drugą warstwę zaprawy klejącej i rozprowadza ją pacą zębata o zębach  $12 \times 12 \text{ mm}$  równomiernie na całej powierzchni płyty. Zaprawę klejącą nanosi się równomiernie na całej powierzchni tak, by uzyskać właściwą przyczepność na całej powierzchni płyty.

Płyty należy przykładać do ściany natychmiast po naniesieniu kleju. Każdą następną przykładą się w odległości ok. 2 cm przed przyklejoną poprzednio, a następnie dosuwa do jej krawędzi i dokładnie dociska. Płyty należy przyklejać mijankowo, dosuwając ciasno za pomocą

pacy drewnianej do poprzednio przyklejonych. Nadmiar wychodzącej z boku zaprawy klejącej trzeba usunąć - tak, by nie była widoczna na stykach płyt. Dzięki takiemu sposobowi układania oraz elastyczności płyt lamelowych można całkowicie wyeliminować mostki termiczne na stykach

### **Mocowanie izolacji cieplnej**

Przyklejanie płyt z wełny mineralnej

Klej na płyty można nakładać na dwa sposoby: częściowo tzw. metodą „pasmowo-punktową” (płyty zwykłe) lub całkowicie (płyty lamelowe, ewentualnie płyty zwykłe ale tylko na podłożach odpowiednio równych). W obu przypadkach spodnią powierzchnię płyt należy najpierw przeszpaczlować cienką warstwą zaprawy, wciśniętej w strukturę wełny na tzw. zdarcie, za pomocą krawędzi pacy stalowej. Czynność ta ma za zadanie wstępnie nawilżyć włókna wełny mineralnej i poprawić przyczepność. Następnie, w przypadku nakładania częściowego, nakłada się właściwą warstwę kleju w postaci pryzmy obwodowej o szerokość około 3 - 5 cm wzdłuż krawędzi płyty, oraz 6 - 8 placków o średnicy 8 - 12 cm równomiernie na pozostałej powierzchni. Naniesiona w ten sposób zaprawa powinna obejmować co najmniej 40 % powierzchni płyty. W przypadku nakładania całkowitego, klej nanosi się na całą powierzchnię płyty za pomocą pacy gładkiej a następnie profiluje pacą ząbkowaną (wysokość zębów 8 – 12 mm). Po nałożeniu zaprawy na spodnią powierzchnię płyt, zarówno zwykłych jak i lamelowych, należy je przyłożyć do podłoża, lekko przesunąć i docisnąć. Kolejne płyty układać stosując przewiązanie w tzw. cegielkę (pionowe spoiny pomiędzy płytami powinny się mijać). Niedopuszczalne jest pozostawianie szczelin pomiędzy sąsiadującymi ze sobą płytami ani resztek kleju na ich połączeniu. Na bieżąco należy kontrolować uzyskiwaną płaszczyznę, przy pomocy łąty lub długiej poziomicy. Dociskanie i korygowanie położenia płyt możliwe jest wyłącznie za pomocą pac drewnianych o wyoblonych krawędziach.

**Sposób kołkowania** - zastosowanie łączników niepanych , metalowych, długość łącznika 240mm, głębokość osadzenia w murze około 60 mm., ilość łączników min.8 kołków / m<sup>2</sup>

**Klej i zbrojenie cienkowarstwowe** – zaprawa oraz sposób użycia analogicznie jak przy płytach styropianowych.

**Siatka zbrojeniowa** - analogicznie jak przy płytach styropianowych.

**Masa tynkarska akrylowa**– analogicznie jak przy płytach styropianowych.

**Preparat glono i grzybobójczy** – analogicznie jak przy płytach styropianowych.

**Wyprawa gruntująca**– analogicznie jak przy płytach styropianowych.

**Prace przygotowawcze** - analogicznie jak przy płytach styropianowych.

**Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian** - analogicznie jak przy płytach styropianowych.

**Wykonanie warstwy zbrojeniowej** – analogicznie jak przy płytach styropianowych.

#### Określenia podstawowe

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

## Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

#### -Preparat bitumiczny

bitumiczno-kauczukowa do gruntowania podłoża betonowych,

#### -Roztwór asfaltowy gruntujący

do gruntowania suchych lub lekko wilgotnych betonów i tynków, pod właściwe hydroizolacje bitumiczne bezspoinowe lub hydroizolacje ,stosować na zimno. Produkt jest mieszanina lepiku asfaltowego bez wypełniaczy,

#### - Wodny roztwór gruntujący polimerowo-krzemianowy

Roztwór składający się ze szkła wodnego potasowego i dyspersji akrylowej z dodatkami.

Wymagania:

- barwa – mleczno-biała
- temperatura stosowania –min. 5°C
- ilość warstw od 1-2

#### - Folia Pe -polietylenowa

#### - papa asfaltowa

o gramat. min 333g/m<sup>2</sup>, przeznaczona do zabezpieczeń przed działaniem wody i wilgoci.

- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia na włókninie poliestrowej, papę mocuje się do podłoża poprzez termozgrzewanie.

(Właściwości papy :

- szerokość: min. 1,0 m
  - grubość papy: min 4,2 mm
  - gramatura papy: 4700 g/m<sup>2</sup>
  - gramatura osnowy: 60 g/m<sup>2</sup>
  - siła zrywająca przy rozciąganiu paska 50mm wzdłuż / w poprzek: 400/300 N
  - wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż / w poprzek: >2/2 %
  - przesiąkliwość 0,2 Mpa / 24h: nie przesiąka
  - gietkość w temperaturze -20 st. C: 0/30 C/mm
  - odporność na spływanie: 70> C
  - stabilność wymiarów: < 0,2
  - ubytek posypki: < 20 %
  - zawartość asfaltu bez wypełniaczy: 2850 g/m
- papa termozgrzewalna podkładowa mocowana mechanicznie na włókninie poliestrowej

## **3. Sprzęt**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. Transport**

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Izolacje przeciwwilgociowe



#### 5.1.1. Przygotowanie podkładu

- a) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

### 5.2. Izolacje cieplne

5.3.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.3.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie.

5.3.3 W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

## 6. Kontrola jakości

### 6.1. Materiały izolacyjne.

–Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

–Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

–Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

–Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,

- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

#### 8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża i położenie izolacji,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### **10. Przepisy związane**

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-75/B-30175.	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 622-1:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne.
PN-EN 622-2:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt twardych.
PN-EN 622-3:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt półtwardych.
PN-EN 622-4:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt porowatych.
PN-EN 622-5:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt formowanych na sucho.

# 13. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA TYNKOWANIE

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych.

### 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 objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

Tynki zewnętrzne.

Tynk mozaikowy

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## 2. Materiały.

### 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### 2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

2.2.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

### 2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

#### 2.4. Tynk zewnętrzny (metodą lekką moką)

##### Wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego

W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szczotką lub wałkiem na wykonane suche podłoże jedną warstwę podkładu gruntującego pod tynk cienkowarstwowy. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku.

Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia, ( 1,5 mm, 2,0 mm, 3,0 mm) przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Uziarnienie 1,5mm. Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych. Powierzchnię tynku o fakturze baranka należy zacierać ruchem kolistym a w przypadku tynków o fakturze drapanej ruchem pionowym, poziomym lub kolistym. Projektuje się tynk w postaci baranka. Do fakturowania należy używać pacy z tworzywa sztucznego. Tynk należy nakładać na powierzchni elewacji w jednym cyklu roboczym, równomiernie i bez przerw. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę pracowników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy. Proces schnięcia wyprawy, niezależnie od jej rodzaju, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo-wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o osłonięciu rusztowań po nałożeniu tynków.

Masa tynkarska akrylowa - barwiona, zewnętrzna o wysokiej elastyczności , wysokiej odporności na działanie alg i grzybów , odczyn pH 8,5-9,5, wysokiej przepuszczalności pary wodnej. Masa tynkarska powinna stanowić jednolitą pod względem zabarwienia kompozycję, bez zbryleń i grudek. Kolor tynku zgodny z dokumentacją.

#### 2.5. Na cokole budynku wykonać zgodnie z dokumentacją tynk mozaikowy - Po całkowitym związaniu

tynk jest mrozoodporny, odporny na działanie czynników atmosferycznych, odporny na alkaliczne zanieczyszczenia powietrza i spaliny, paroprzepuszczalny, elastyczny i odporny na uszkodzenia mechaniczne. Wymaga specjalnego płynu gruntującego zgodnie z zaleceniami producenta, kolor w/w masy zgodnie z dokumentacją

### 3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe.
- b) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

- c) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

- d) przed wykonaniem tynków odkuta powierzchnię należy osuszyć i nanieść preparat grzybobójczy poprzez smarowanie  
uwaga!

Nanieść preparat do usuwania wszelkiego rodzaju narośli, pleśni, grzybów, z powierzchni murów. Przed zastosowaniem preparatu powierzchnię należy spryskać pod ciśnieniem wodą a w przypadku występowania dużych form zazielenienia należy naruszyć ich strukturę mechanicznie. Na uprzednio przygotowaną powierzchnię obficie i dokładnie nanieść preparat glonobójczy, używając do tego celu rozpylacza lub pędzla. Tak rozprowadzony preparat pozostawiamy na około 6 do 12 godzin. Następnie usunąć pozostałości mikroorganizmów po procesie dezynfekcji przy pomocy wody pod ciśnieniem. W celu utrwalenia efektu dezynfekcji ponownie nanieść preparat. W przypadku stwierdzenia niewielkiego zazielenienia dopuszcza się rozcieńczenie wodą (w stosunku 1:1), co automatycznie pozwoli zwiększyć powierzchnię zastosowania

#### 5.2. Przygotowanie podłoży

##### 5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### 5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

### 5.5. Wykonywanie tynków zewnętrznych.

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem tynku metoda lekka mokrą należy z istniejącego tynku usunąć warstwy tynku luźno związane z podłożem i uzupełnić je warstwą wyrównawczą z zaprawy cementowej 1:3, pozostałą powierzchnię ścian oczyścić szczotkami stalowymi i zmyć wodą

- Tak przygotowaną powierzchnię zagruntować środkiem gruntującym i wzmacniającym podłoże stosowanego do wybranego systemu docieplenia, a następnie przystąpić do przyklejania materiału warstwy izolacyjnej.

- klejenie płyt należy rozpocząć od dołu ścian a temperatura powietrza powinna wynosić w granicach +5 do +25 stopni

W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szczotką lub wałkiem na wykonane suche podłoże jedną warstwę podkładu gruntującego pod tynk cienkowarstwowy. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku.

Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia, ( 1,5 mm, 2,0 mm, 3,0 mm) przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Uziarnienie 1,5mm. Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych. Powierzchnię tynku o fakturze baranka należy zacierać ruchem kolistym a w przypadku tynków o fakturze drapanej ruchem pionowym, poziomym lub kolistym. Projektuje się tynk w postaci baranka. Do fakturowania należy używać pacy z tworzywa sztucznego. Tynk należy nakładać na powierzchni elewacji w jednym cyklu roboczym, równomiernie i bez przerw. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę pracowników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy. Proces schnięcia wyprawy, niezależnie od jej rodzaju, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo-wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o osłonięciu rusztowań po nałożeniu tynków.

Masa tynkarska akrylowa - barwiona, zewnętrzna o wysokiej elastyczności, wysokiej odporności na działanie alg i grzybów, odczyn pH 8,5-9,5, wysokiej przepuszczalności pary wodnej. Masa tynkarska powinna stanowić jednolitą pod względem zabarwienia kompozycję, bez zbryleń i grudek. Kolor tynku zgodny z dokumentacją.

-cokół budynku wykonać z marmolitu zgodnie z dokumentacją i zaleceniami producenta.

## **6. Kontrola jakości**

### 6.1. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### 6.2. Roboty tynkarskie

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### 6.3. Docieplenie ścian metodą lekką mokrą.

- System docieplenia

System musi posiadać certyfikat zgodności z AT dla danego producenta zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 22.04.1998r (Dz.U. z 1998r, nr 55, poz. 362). System powinien być sklasyfikowany jako nie rozprzestrzeniający ognia. Roboty budowlane układów dociepleniowych powinny być wykonane przez wyspecjalizowane firmy zgodnie z warunkami technicznymi wykonania ociepleń określonych w instrukcji ITB nr 334/96 z uwzględnieniem firmowych wytycznych proponowanego systemu. Nie dopuszcza się mieszania systemów ociepleń, wykonawca winien realizować konkretny system, którego certyfikat zgodności z AT dołączył do swojej oferty.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

### 8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### 8.2. Odbiór tynków

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przynikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

#### 8.2.4. Docieplenie ścian metodą lekką moką.

Poszczególne etapy robót związanych z wykonaniem systemowego docieplenia podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Kontroli podlega zarówno zgodność zastosowanych materiałów z atestami i certyfikatami jak i prawidłowość wykonania systemu jako całości robót. Szczególną uwagę należy zwrócić na sposób ułożenia płyt styropianowych, prawidłowość zatopienia siatki zbrojącej oraz równomierne wybarwienie tynków.

## 9. Podstawa płatności

Tynki wewnętrzne, zewnętrzne, gładzie gipsowe, tynk mozaikowy, okładzina deska w rolce

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków np. po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

## 10. Przepisy związane

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy



## 14. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Roboty w zakresie chodników	– kod CPV-45 23 32 22-1
Roboty drogowe	- kod CPV -45 23 31 40-2
Roboty ziemne	– kod CPV-45 11 10 00-8

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych budową i ciągów pieszych (chodniki).

#### 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 objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- ciągów pieszych

Zapisy szczegółowej specyfikacji technicznej należy rozpatrywać łącznie z częścią ogólną specyfikacji technicznej, oraz pozostałymi elementami dokumentacji technicznej.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu zmechanizowanego z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod fachowym nadzorem technicznym zapewnionym przez wykonawcę robót.

Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie przepisów ustawy Prawa o Geodezyjne i Kartograficzne ( Dz.U. 30/89 i 15/91).

Teren pod chodniki w pasie robót ziemnych, w miejscach wykopów i miejscach wskazanych w dokumentacji powinien być oczyszczony z humusu. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do ewentualnego późniejszego użycia przy umacnianiu skarp i zakładaniu trawników. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym.

Humus należy zdejmować mechanicznie. W sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót, należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót.

Podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń, wyprofilowane i zagęszczone do uzyskania następujących charakterystycznych wartości dla podłoża:

**Grunt w wykopach** należy zagęścić dla uzyskania nst. wskaźników

- dla chodników
- minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia  
w górnej warstwie o gr. 20cm  $I_s \geq 0.97$

## **Nawierzchnia – chodniki z kostki betonowej.**

### **Materialy**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości  $\leq 80\text{mm}$

Do wykonania nawierzchni chodników stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3\text{mm}$ ,
- na szerokości  $\pm 3\text{mm}$ ,
- na grubości  $\pm 2\text{mm}$ ,

Kolor i wzór kostek przewidziany do wykonania chodników – uzgodniony wcześniej z Zamawiającym i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) i dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek ) nie powinny być mniejsze niż odpowiednie wskaźniki wg Norm.

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B- 06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu kostek betonowych powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B- 06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność kostek betonowych określa się na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

### **Wykonanie robót**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w specyfikacji technicznej. Wskaźnik zagęszczania koryta nie powinien być mniejszy niż przewiduje Norma i wg normalnej metody Proctora.

Podbudowy należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi normami.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnie z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – mogą być zaraz oddane do użytkowania.

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Sprawdzenie warstw podbudowy w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg niniejszej specyfikacji technicznej:

- Pomiar szerokości spoin
- Sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania)
- Sprawdzenie prawidłowości wypełniania spoin,
- Sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzić należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonych ciągów pieszo – jezdnych i w miejscach wątpliwych jednak nie rzadziej niż raz na 50m. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonych ciągów pieszo –jezdnych i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50m. Dopuszczalne odchylenie od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3 \%$

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż raz na 50m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$ cm.

Uwaga

Teren utwardzony z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 6 cm.

Projektowane warstwy konstrukcyjne ciągu pieszo jezdnego poczynając od góry;

- warstwa z kostki betonowej wibroprasowanej – gr. i 6cm,
- podsypka cementowo-piaskowa – gr. 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (mieszanka optymalna) – gr. 20 cm,
- warstwa zagęszczonego piasku gr min. 50 cm.
- grunt rodzimy

Chodniki obwiedzione krawężnikiem betonowym 15x30cm.

### **Krawężniki betonowe**

Krawężniki powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/67775-03/01,

BN-80/6775-03,04. Powinny być wyprodukowane z betonu klasy co najmniej B 25 , a ich nasiąkliwość nie powinna być większa niż 5%.

Nośność krawężnika nie powinna być mniejsza niż 31,6kN, a odporność na działanie mrozu powinna spełniać warunki normy PN-88/b-06250.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być proste i równe. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w normie BN- 80/6775-03.01. Odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać wartości:

dla długości + 8mm

dla wysokości i szerokości + 3mm

Beton na ławę fundamentową pod krawężnik powinien być klasy B 15, zaprojektowany i wykonany zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B-06250.

Kruszywo do betonu powinno spełniać wymagania normy PN-86/B-06712.

Cement do betonu powinno spełniać wymagania normy PN-88/B-30000.

Piasek do betonu i zaprawy powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-0673108.

Woda do betonu powinno spełniać wymagania normy Pn-88/B-32250 i nie powinna pochodzić ze źródeł wątpliwych. Woda pitna z wodociągu nie wymaga badań.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm.

## Warstwa odcinająca i wzmacniająca

Dolne warstwy konstrukcji wykonane z gruntu stab. cementem o  $R_m=1,5\text{MPa}$  i  $R_m=2,5\text{MPa}$  powinny być wykonane wg BN-68/8933-08.

### Podbudowa z tłucznia.

Podbudowa z tłucznia kamiennego to część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i klinca kamiennego.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-S-96023, są:

- kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112,
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-11112:

- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm,
- kliniec od 20 mm do 31,5 mm,
- kruszywo do klinowania - kliniec od 4 mm do 20 mm.

Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-S-96023 [9], dla których wymagania zostaną określone w SST.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112, określonymi dla:

- klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej,
- klasy II i III - dla podbudowy pomocniczej.

Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej 2.

Wymagania dla kruszywa przedstawiono w tablicach 1 i 2 niniejszej specyfikacji

Tablica 1. Wymagania dla tłucznia i klinca, wg PN-B-11112 [8]

lp.	Właściwości	Klasa II	Klasa III
	Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-B-06714-42: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: - w tłuczniu - w klincu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	35 40 30	50 50 35
	Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18, % m/m, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	2,0 3,0	3,0 5,0
	Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-19, % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych	4,0	10,0

	b) dla kruszyw ze skał osadowych	5,0	10,0
	Odporność na działanie mrozu według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 [5] i PN-B-11112, % ubytku masy, nie więcej niż: - w kłińcu - w tłuczniu	30 nie bada się	nie bada się nie bada się

Tablica 2. Wymagania dla tłucznia i kłińca, wg PN-B-11112

lp.	Właściwości	Podbudowa jednowarstwowa lub podbudowa zasadnicza	
	Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż: - w tłuczniu i w kłińcu c) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu d) zawartość nadziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu	3 4  75 15 15	
	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu	0,2	
	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu	40 nie bada się	
	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-B-06714-26: - w tłuczniu i w kłińcu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą podbudowy tłuczniowej a spoistym gruntem podłoża warstwy odcinającej albo odsączającej, powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 15$$

gdzie: D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej albo odsączającej,

d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża. Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziarn tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wwibrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

**Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w tablicach 1 i 2 niniejszych ST.

### **Badania w czasie robót**

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z tłucznia kamiennego

	Częstotliwość badań
--	---------------------

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie (m <sup>2</sup> )
1 2 3	Uziarnienie kruszywa Zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie Zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie	2	600
4 5 6 7	Ścieralność kruszywa Nasiąkliwość kruszywa Odporność kruszywa na działanie mrozu Zawartość zanieczyszczeń organicznych	6000 i przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów	

### Badania właściwości kruszywa

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w tab.1 i 2 powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inżyniera.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego

p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łątą na każdym pasie ruchu
	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
	Rzędne wysokościowe	co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach
	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>
	Nośność podbudowy	nie rzadziej niż raz na 3000 m <sup>2</sup>

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

- Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

- Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [11].



Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.
  - Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .
  - Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.
  - Ukształtowanie osi w planie  
Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.
    - Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:
      - dla podbudowy zasadniczej  $\pm 2$  cm,
      - dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.
  - Pomiary nośności podbudowy należy wykonać zgodnie z BN-64/8931-02 [10].  
Podbudowa zasadnicza powinna spełniać wymagania dotyczące nośności, podane w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagania nośności podbudowy zasadniczej w zależności od kategorii ruchu

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa)	
	Pierwotny $M_E^I$	Wtórny $M_E^{II}$
Ruch lekki	100	140

Pierwotny moduł odkształcenia podbudowy pomocniczej mierzony płytą o średnicy 30 cm, powinien być większy od 50 MPa.

Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia  $M_E^{II}$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $M_E^I$  jest nie większy od 2,2.

$$\frac{M_E^{II}}{M_E^I} \leq 2,2$$

## 5.Sprzęt.

Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę powinien gwarantować

( pod względem rodzajów, ilości i jakości) uzyskanie wymaganej jakości oraz terminowości robót.

## 6.Transport.

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

na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

## 7.Kontrola jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji zamawiającego programu zapewnienia jakości , w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące prawidłowe wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów i powinien zapewnić odpowiedni , zaakceptowany przez Zamawiającego, system kontroli jakości, włączając personel , laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

## **8.Obmiar robót.**

**Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.**

Obmiaru dokonuje wykonawca w obecności IN po wcześniejszym pisemnym powiadomieniu go o terminie i zakresie obmierzanych robót.

Wyniki obmiaru wykonawca wpisuje do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie uwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu-przed ich zakryciem.

## **9.Odbiór robót.**

**Roboty podlegają nst. etapom odbioru:**

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

Badania i pomiary do odbioru robót zanikających przeprowadza Wykonawca na próbkach pobranych w obecności IN w miejscach przez niego wskazanych.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia.

Badania i pomiary do odbioru ostatecznego robót wykonuje laboratorium zamawiającego własnym sprzętem , na próbkach pobranych przez wykonawcę w obecności IN w miejscach przez niego wskazanych. Próby do badań dostarcza do laboratorium IN.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

## **10.Podstawa płatności.**

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

## 11. Przepisy związane.

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-90/B-30000	Cement portlandzki.
PN-88/B-32250	Woda do betonu i zapraw.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-B-1112:1996	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-1113:1996	Kruszywo mineralne. Kruszywo do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-C-4024:1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
PN-S-4001:1967	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
PN-S-6025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
PN-S-6504:1961	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
PN-C-6170:1965	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN-S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-68//8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
PN-N-03010:1983	Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek.

PN-ISO 9862:1994 Geotekstyli. Pobieranie próbek laboratoryjnych i przygotowanie próbek do badań.

PN-ISO 10318:1993 Geotekstyli. Terminologia.

ISO 10319: 1993 Geotekstyli. Badania wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek.

PN-EN ISO 14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis.

PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.

PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

## 15. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### INSTALACJE ELEKTRYCZNE

#### (inst. odgromowa , elektryczna)

##### 1. SST 01 Wymagania ogólne

Warunki techniczne dotyczą wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych oraz instalacji odgromowej, ochrony od porażeń, ochrony przepięciowej w budynkach użyteczności publicznej, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych.

Zgodnie z normą PN-IEC 60364 i istniejącą siecią energetyczną zastosowano układ sieci TN-C-S

Instalacja wewnętrzna w budynku jest wykonana w układzie TN-S. Przewody ochronne, uziemienia, połączeń wyrównawczych muszą być oznaczone na zielono-żółto. Barwa zielono-żółta może służyć jedynie do oznaczania i identyfikacji przewodów przeznaczonych do ochrony przeciw porażeniowej. Zaleca się, aby oznaczenie tymi barwami był oznaczony cały przewód na całej montowanej długości, jeżeli jest to technicznie niemożliwe oznaczenia muszą się znajdować we wszystkich możliwych miejscach widocznych.

Wszystkie materiały służące do wykonania instalacji elektrycznej jak: kable, przewody, osprzęt, aparatura i urządzenia posiadały certyfikaty, świadectwa dopuszczające w budownictwie i urządzenia oznakowane znakiem bezpieczeństwa. Wszystkie urządzenia ciągi instalacyjne muszą być tak wykonane, aby istniało ich swobodne funkcjonowanie oraz zapewniały dostęp dla przeglądów i konserwacji. Wszystkie instalacje muszą zapewniać ciągły przesył energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych, stosownie dla potrzeb obiektu. Należy przy wykonywaniu instalacji i ciągów instalacyjnych zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, i równoległych do krawędzi ścian i stropów.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

W projektowanych instalacjach elektrycznych zasilania platformy pionowej oraz instalacji zewnętrznej odgromowej zaprojektowano następującą ochronę;

- ochrona od porażeń prądem elektrycznym
- ochronę od przeciążeń i zwarć
- ochronę od oddziaływania ciepłego
- ochronę od zwarć doziemnych
- ochronę od przepięć
- ochronę odgromową

## SST.02 Wymagania szczegółowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych zapoznać się z dokumentacją.

- 1/ Przygotować niezbędne materiały i osprzęt
- 2/ wytyczyć trasy instalacji
- 3/ wykonać niezbędne przepusty umożliwiające montaż instalacji.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp. Rury należy układać w brzdach uprzednio wykutych i odpowiednio w nich mocowane.

Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego złączek lub przez kielichowanie. Rury nie mogą być narażone na naprężenia mechaniczne. Przed przystąpieniem do wciągania przewodów w rury osłonowe należy sprawdzić prawidłowość i przelotowość wykonanego orurowania.

Wciąganie przewodów wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Przewody na całej długości odcinka rury nie mogą mieć połączeń w rurze. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich brzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

## **1. WSTĘP**

Nazwa zadania oraz ogólne wymagania dotyczące robót zostały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót STO w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST01 „Wymagania ogólne”.

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST02 „Wymagania szczegółowe”.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji elektrycznych użyteczności publicznej należy stosować przewody, kable, sprzęt i o sprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczenie do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

2. dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności

3. wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak; przepisy dotyczące wymagań zasadniczych, zharmonizowane normy, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzania Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne.

- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami

Wprowadzono także wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie przepisów dotychczasowych i na zasadach w tych przepisach określonych. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

Zastosowanie innych wyrobów jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie technicznym dotyczącym instalacji elektrycznych w budynkach. Pozostałe wymagania dotyczące stosowania materiałów zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

## **3. SPRZĘT**

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania Ogólne”. W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

## **4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE**

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie. Wymagania Ogólne.



## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych: przedstawione zastały w SST01 „Wymagania Ogólne” i SST02 „Wymagania szczegółowe”

Wykonanie robót elektrycznych obejmuje zasilenie platformy pionowej dla niepełnosprawnych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST-3 -odbioru instalacji i niezbędne protokoły.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne"

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO 00.00- 'Wymagania Ogólne’

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie – „Wymagania Ogólne’.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

-PN-IEC 60364-4-41- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.

-PN-IEC 66364-4-42 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

- PN-IEC 60364-4-43- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- PN-IEC 60364-4-443- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

- PN-IEC 60364-4-45- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed spadkiem napięcia.

- PN-IEC 60364-4-47- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

- PN-IEC 60364-4-473: - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

- PN IEC 60364-4-481. - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

- PN-IEC 60364-4-482- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-523- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-537- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-5-54- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody
- PN-901 E-05029.     - Kod do oznaczania barw.
- PN-921 E-05031.     - Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
- PN-921 E-08106. - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy ~ Kod IP.
- PN-EN 62305 Ochrona odgromowa

## **SST 2 - INSTALACJA ODGROMOWA KOD CPV 453111001**

### **1. WSTĘP.**

Nazwa zadania oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „Wymagania ogólne”

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót 'Wymagania Ogólne' .

Do wykonania projektowanej instalacji odgromowej należy użyć:

- drut odgromowy FeZn fi 8mm
- uchwyty odstępowe przystosowane do klejenia do powierzchni dachu
- złącza rynnowe
- złącza krzyżowe
- rury osłonowe izolacyjne fi 32mm zgodne z normą PN-EN-62305-3
- uchwyty do montażu rur na ścianie
- puszki p.t. odgromowe
- złącza kontrolne
- uziomy prętowe, składane
- bednarka FeZn 25x4
- śruby rzymskie do instalacji naciągowej

### **3. SPRZĘT**

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

### **4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE**

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”

Instalacja odgromowa w części projektowanej składa się z:

- zwodów poziomych na uchwytych odstępowych mocowanych do powierzchni dachu
- zwodów poziomych w formie naciągowej
- przewodów odprowadzających
- przewodów uziemiających
- uziomów sztucznych pionowych wielokrotnych pogłębianych w gruncie do 3,5m
- zacisków kontrolnych umieszczonych w dedykowanych puszkach p.t.

a/ zwody poziome wykonać w na dachu drutem FeZn fi 8mm

b/ do zwodów poziomych łączyć wszystkie elementy przewodzące zlokalizowane na dachu /konstrukcje masztów telekomunikacyjnych, obróbki blacharskie kominów, metalowe wywietrzaki, drabiny metalowe, system drabinek kablowych, rynny i rury spustowe itp./

c/ przewody odprowadzające z drutu FeZn fi 8mm na ścianach budynku w rurach izolacyjnych fi32 prowadzonych n.t. pod warstwą termoizolacyjną

d/ uziom pionowy wielokrotny z wyprowadzonym przewodem uziemiającym FeZn25x4mm

e/ połączenia spawane zabezpieczyć antykorozyjnie

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST 3 – „Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

## 9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 1 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”.

## **SST 3. Odbiory instalacji i wymagane protokoły**

### **Procedury odbiorów poszczególnych robót**

#### **1. ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY**

Odbioru między operacyjnego dokonuje kierownik budowy lub wyznaczony przez niego pracownik techniczny, przy udziale zainteresowanych pracowników, którzy uczestniczyli w wykonaniu danego rodzaju robót. W odbiorze międzyoperacyjnym może uczestniczyć przedstawiciel generalnego wykonawcy lub inwestora.

Przy odbiorze międzyoperacyjnym należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z projektem technicznym i ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy. Przy odbiorach międzyoperacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonania zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania danego rodzaju robót.

Z każdego przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które należy wykonać przed podjęciem dalszych prac. Wyniki odbioru międzyoperacyjnego powinny zostać wpisane do dziennika budowy.

#### **1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych jednemu spośród wykonawców (podwykonawców)

Odbiór częściowy powinien zostać przeprowadzony komisyjnie, w obecności inwestora. Wykonawca obowiązany jest zawiadomić i uzgodnić z zamawiającym termin odbioru. Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy, w tym również wyniki oceny jakości. Częściowy odbiór powinna przeprowadzić komisja powołana przez inwestora /zamawiającego/. W skład komisji powinni wchodzić przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych (podwykonawcy). Z odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym wymienia się ewentualne wykryte usterki oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy zrobić odpowiedni wpis w dzienniku budowy.

#### **1. ODBIÓR KOŃCOWY**

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do końcowego odbioru.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez inwestora.

Odbiór końcowy instalacji elektrycznej obejmuje

- sprawdzenie przedstawionych dokumentów,
- sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, projektem instalacji, przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- oględziny instalacji,
- sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- pomiary instalacji odgromowej

- badania i próby pomontażowe,
- próby rozruchowe,
- sporządzenie protokołu odbioru.

**Badania i pomiary odbiorcze** dotyczące instalacji lub urządzeń elektrycznych mają potwierdzić ich przydatność i gotowość do eksploatacji w miejscu zainstalowania. Zakres badań odbiorczych obejmuje co najmniej następujących prób i sprawdzeń.

- sprawdzenie dokumentacji
- ogłędziny instalacji(urządzenia)
- próby i pomiary parametrów
- sprawdzenie funkcjonalne działania układu

#### Dobór właściwej metody pomiarów

Zastosowana metoda wykonywania pomiarów powinna być metodą najprostszą, zapewniającą osiągnięcie wymaganej dokładności pomiarów. Wybór metody pomiarów wynika ze znajomości obiektów mierzonych rozpoznania dokumentacji technicznej obiektu. Sposób przeprowadzania badań okresowych musi zapewnić wiarygodność ich przeprowadzania (wzorce, metodyka, kwalifikacje wykonawców, protokoły). Zastosowanie nieprawidłowej lub mało znanej metody i niewłaściwych przyrządów pomiarowych może być przyczyną zagrożenia , w następstwie dopuszczenia do użytkowania urządzeń , które nie spełniają warunków skutecznej ochrony przeciwporażeniowej.

#### Zasady wykonywania pomiarów

Prace pomiarowo-kontrolne mogą wykonywać osoby wyłącznie posiadające aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne w zakresie pomiarowo-kontrolnym. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z osoby nie posiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, lecz musi ona być przeszkolona w zakresie BHP dla prac przy urządzeniach elektrycznych. Przy wykonywaniu wszystkich pomiarów odbiorczych i eksploatacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- a/ pomiary powinny być wykonane w warunkach identycznych lub zbliżonych do warunków normalnej pracy podczas eksploatacji urządzeń czy instalacji,
- b/ przed przystąpieniem do pomiarów należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania przyrządów (kontrola, próba itp.)
- c/ Przed rozpoczęciem pomiarów należy dokonać oględzin badanego obiektu dla stwierdzenia stanu ochrony podstawowej, stanu urządzeń ochronnych oraz prawidłowości połączeń.
- d/ przed przystąpieniem do pomiarów należy zapoznać się z dokumentacją techniczną celem poprawnego sposobu wykonania badań.