



# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## 01/Oliwia/08/ST

<b>OBIEKT:</b>	Hala Sportowo – Widowiskowa „Olivia”
<b>TEMAT:</b>	Roboty budowlano – montażowe realizowane w ramach prac przeglądowych obiektu
<b>ADRES:</b>	80-309 Gdańsk, ul. Grunwaldzka 470
<b>BRANŻA:</b>	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
<b>ZAMAWIAJĄCY:</b>	Politechnika Gdańska Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzani w Budownictwie 80-852 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12

<i>Funkcja</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Podpis</i>	<i>Data</i>
<i>Opracował</i>	dr inż. Dariusz Kowalski upr. bud. nr 152/Gd/00 upr. bud. nr 148/Gd/2002 PIIB nr POM/BO/2341/01		2008-05-02
<i>Kierownik Zespołu</i>	dr hab. inż. Elżbieta Urbańska - Galewska		2008-05-02

Rozdzielnik

- Inwestor – 3 egz.
- A/a -1 egz.



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Hala Sportowo – Widowiskowa „Olivia” w Gdańsku

## Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

L.p	Nazwa	Strona
1	Strona tytułowa	1
2	Zestawienie	3
3	<b>ST - 00</b> Część ogólna	5
4	<b>SST - 01</b> Roboty przygotowawcze	15
5	<b>SST - 02</b> Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych	17
6	<b>SST - 03</b> Nawierzchnia betonowa	25
7	<b>SST - 04</b> Roboty przy wznoszeniu rusztowań	31
8	<b>SST - 05</b> Sufity powieszzone	39
9	<b>SST - 06</b> Płyty okładzinowe	43
10	<b>SST - 07</b> Konstrukcje stalowe	47
11	<b>SST - 08</b> Pokrycia dachów	51
12*)	<b>SST - 09</b> Roboty ziemne	55
13*)	<b>SST - 10</b> Roboty izolacyjne	57

\*) – dotyczy wyłącznie Katedry Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### ST - 00 CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1. Część ogólna

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

Roboty budowlano-montażowe realizowane w ramach przeglądu technicznego konstrukcji budynku Hali Sportowo - Widowiskowej "Olivia" w Gdańsku

Zamawiający:

Politechnika Gdańska  
Wydział Inżynierii Ładowej i Środowiska  
Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie  
Gdańsk, ul. G. Narutowicza 11/12

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót

Zamawiane roboty budowlano – montażowe będą realizowane w ramach prowadzonego kompleksowego przeglądu technicznego konstrukcji budynku Hali Sportowo – Widowiskowej „Olivia” w Gdańsku, zlokalizowanej przy ul. Grunwaldzkiej 470. Prace te będą miały charakter pomocniczy oraz usługowy względem zespołów kontrolnych.

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

Przeprowadzenie przeglądu technicznego Hali Sportowo – Widowiskowej „Olivia” wymaga szeregu budowlanych prac pomocniczych polegających na:

1. Zapewnieniu dostępu do konstrukcji dachu celem przeprowadzenia inwentaryzacji dachu, przeglądu połączeń spawanych oraz sprawdzenie kompletności konstrukcji:

- a. zapewnienie dostępu do konstrukcji z rusztowań i podnośników samojezdnych,
- b. demontaż elementów.

Wymagane jest zapewnienie dostępu do wszystkich (100%) dźwigarów stalowych (pasy górne, pasy dolne, słupki), wg uzgodnionego harmonogramu przeglądu:

- ustawianie rusztowań (na trybunach) pod każdym wiązarem po obu stronach hali
- zapewnienie elektrycznego podnośnika samojezdnego - przegląd nad płytą lodowiska wewnątrz hali – wysokość robocza 16 m)
- zapewnienie podnośnika samojezdnego do prac na zewnątrz hali,
- demontaż płyt wiórowych znajdujących się w płaszczyźnie wiązarów oraz demontaż płyt akustycznych usytuowanych wzdłuż osi pasów dolnych wiązarów,
- demontaż pokrycia dachu we wskazanych miejscach celem inwentaryzacji pokrycia dachu.

2. Zapewnieniu dostępu do kabli sprężających wiązary dachowe celem sprawdzenia ich stanu technicznego oraz sprawdzenia rodzaju materiału zabezpieczającego kable przed korozją – wykonanie otworów kontrolnych .

Zapewnienie dostępu do kabli sprężających wiązary dachowe wymaga przeprowadzenia demontażu części osłon na 10 wskazanych kablach sprężających, w 4 miejscach na każdym kablu (max w 40 wskazanych miejscach):

- zapewnienie dostępu do wskazanych miejsc z podnośnika lub rusztowań
- demontaż płyt wiórowych,
- odcięcie blachy osłonowej kanału kablowego na długości około 1 m,
- usunięcie warstwy materiału izolującego kable (potrzebne odpowiednie wyposażenie),
- tymczasowe zabezpieczenie kabli przed korozją smarem stałym

3. Zapewnieniu dostępu do zakotwień kabli sprężających (dostęp od zewnątrz z podnośnika lub rusztowania) celem sprawdzenia ich stanu technicznego.

Zapewnienie dostępu (od strony dachu) do stref zakotwień kabli na 12 podporach:

- zdjęcie pokrycia z papy,
- demontaż płyt dachowych,
- montaż odpowiednich rusztowań umożliwiających dostęp do zakotwień kabli lub zapewnienie dostępu z podnośnika,
- usunięcie blach obudowy,
- usunięcie warstwy materiału izolującego,
- tymczasowe zabezpieczenie kabli w strefie zakotwienia przed korozją smarem stałym.

4. Zapewnieniu dostępu do wskazanych elementów konstrukcji żelbetowej trybun i pomieszczeń pomocniczych.  
W czasie prowadzenie przeglądu konstrukcji żelbetowej konieczne będzie zapewnienie dostępu z podnośnika samochodowego do zewnętrznych powierzchni ścian hali
5. Wykonanie geotechnicznych odwiertów badawczych w celu określenia przekroju geologicznego gruntu oraz aktualnego poziomu wód gruntowych
6. Wykonaniu prac związanych z przywróceniem całego obiektu do stanu pierwotnego  
Po zakończeniu przeglądu należy doprowadzić obiekt do stanu pierwotnego, tzn. założyć wszystkie zdemontowane płyty akustyczne i płyty wiórowe oraz naprawić pokrycie dachu. W miejscach, w których zostaną wycięte blachy osłonowe kabli sprężających oraz usunięte wypełnienie antykorozyjne należy założyć specjalnie zaprojektowane i wykonane osłony oraz uzupełnić ubytki masy izolacyjnej (wprowadzenie masy antykorozyjnej do kanałów kablowych). Firma prowadząca prace pomocnicze przy przeglądzie technicznym hali wykona maksymalnie 40 osłon na wycięte otwory w kanałach kablowych wg dostarczonego przez zleceniodawcę projektu. Będą to osłony rozbieralne, umożliwiające powtórne rewizje kanałów kablowych. Materiał izolacyjny, który należy wprowadzić do kanałów kablowych będzie dostarczony w odpowiednim czasie.

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

Położenie terenu i warunki gruntowo-wodne.:

Sieci wodociągowe – nie dotyczy,

Kanalizacja sanitarna - nie dotyczy,

Kanalizacja deszczowa – nie dotyczy,

Pozostałe uzbrojenie podziemne - Teren wokół obiektu posiada infrastrukturę podziemną. Oprócz wymienionych wyżej elementów występują również: Przewody teletechniczne, przewody energetyczne zasilające i oświetleniowe.

#### **1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy**

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie (kontrakcie) o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne i naziemne oraz ewentualne. repery geodezyjne.

Wykorzystać istniejące przyłącza wod.-kan. i elektryczne inwestora zachowaniem przepisów odnośnie typów odprowadzanych ścieków

#### **1.6. 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, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego (inwestora) przy przekazywaniu 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 pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

#### **1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

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

W uzasadnionych przypadkach należy przedstawić szczegółowe wymagania dotyczące ochrony środowiska, które powinny być przestrzegane przez Wykonawcę, wynikające z rodzaju i lokalizacji inwestycji, rodzajów robót szczególnie szkodliwych dla środowiska itp.

#### **1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć prace 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 wymagana dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „Planem bioz”, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzona przez projektanta. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji

dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 póź. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, póź. 1650).

Należy sprecyzować ogólne warunki, których powinien przestrzegać Wykonawca w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego. W przypadku, gdy realizacja inwestycji może zwiększyć zagrożenie pożarowe (np. w rozbudowywanym obiekcie lub zakładzie), niezbędne jest określenie warunków, których powinien przestrzegać Wykonawca przy realizacji robót.

### 1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy

### 1.10. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub Zamawiającemu (w przypadku, kiedy nie ustanowiono takiego inspektora) projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów,
- uzgodnienia z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

### 1.11. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca opracuje i uzgodni z inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy usytuowanej przy ulicy wymagającej odpowiednich zabezpieczeń, a także uzyska stosowne uzgodnienia.

### 1.12. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót wg CPV

45120000-4	Próbne wiercenia i wykopy
45121000-1	Próbne wiercenia
45212290-5	Usługi napraw i konserwacji obiektów sportowych
45215510-5	Usługi napraw i konserwacji obiektów użyteczności społecznej
45233229-0	Konserwacja zadaszeń
45261900-3	Usługi napraw i konserwacji dachów
45261910-6	Naprawa dachów
45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45262110-5	Demontaż rusztowań
45262120-8	Wznoszenie rusztowań
45262300-4	Betonowanie
45262330-3	Roboty w zakresie naprawy betonu
45262600-7	Różne specjalne roboty budowlane
45500000-2	Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej
74131400	Realizacja usług kontrolnych
74233200-3	Geotechniczne usługi inżynierskie
74233500-6	Badania inżynierskie
74240000-3	Zintegrowane usługi inżynierskie
74263000-0	Doradcze usługi budowlane

### 1.13. Określenia podstawowe

*Certyfikat 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 jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

*Dokumentacja powykonawcza budowy* - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

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

*Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu* - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

*Geodezyjne czynności w budownictwie* - polegają na:

- a) inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej (w szczególności remontowanego obiektu zabytkowego),
- b) opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- c) geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- d) geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- e) pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- f) geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu,
- g) pomiarze stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie ubytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń.

*Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych* - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

*Grupy, klasy, kategorie robót* - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 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 (CPV).

*Inspektor nadzoru inwestorskiego* - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie 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 obiektu.

*Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)* - opracowana przez dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

*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 wykonanych robót budowlanych, dokonywany 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 zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym 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 „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczona przez Inwestora, ale nie będąca inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

*Przedmiar robót* - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wycenieniem 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.

*Wyrób budowlany* - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony 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.

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

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

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca robót powinien przedstawić 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, deklaracje zgodności z Polska Norma, 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 kontrola jakości materiałów i wyrobów**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

### **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 szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatach technicznych lub certyfikatach zgodności.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające 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. Wariantowe stosowanie materiałów**

Dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe 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.

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót.

W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacjach 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 nie gwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

## **4. 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, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

### **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. Powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

### **4.2. Transport pionowy**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych; przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wybór środków transportu pionowego (dźwigi, żurawie i in.) wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót w zabudowie szkolnej.

## **5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych**

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

W podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru inwestorskiego będzie brał pod uwagę wyniki badania Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Dla złożonych i trudnych technicznie obiektów powinien być opracowany Program Zapewnienia Jakości (patrz pkt. 6). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczanie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Następstwa błędów popełnionych przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach. Przydań materiałów i robót, uwzględni rozrzuty występujące przy produkcji i badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które mają wpływ na rozważany problem. Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **5.2. Roboty rozbiórkowe**

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót rozbiórkowych na podstawie decyzji wydanej przez właściwy organ. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić się na podstawie dokumentacji projektowej i projektu organizacji robót, którego zakres należy uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

### 5.3. Projekt zagospodarowania placu budowy

Wykonawca opracuje projekt organizacji placu budowy. Projekt składa się z części opisowej i graficznej.

Część opisowa projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- 1) wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej zadaszonej oraz składowisk, ewentualne zorganizowanie produkcji pomocniczej dla budowy, przemieszczania placu budowy np. wzdłuż trasy itp.,
- 2) opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych,
- 3) sposób dostarczenia materiałów, betonów, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia i in.
- 4) wielkość potrzeb w korzystaniu z wody i energii elektrycznej,
- 5) potrzeby i ewentualne ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych,
- 6) zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego,
- 7) rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego,
- 8) warunki i miejsca składowania humusu i ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy,
- 9) zabezpieczenie środowiska przyrodniczego.

Część graficzna projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- 1) granice placu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne zajęcie części pasa drogowego,
- 2) usytuowanie obiektów zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby - zaplecza technicznego budowy,
- 3) drogi dojazdowe,
- 4) punkt przyłączenia zasilania energetycznego i wody oraz ich odprowadzenia do punktów odbioru, a także odprowadzenia ścieków,
- 5) rozmieszczenie pomocniczego sprzętu gaśniczego, hydrantów, przeciwpożarowych zbiorników wodnych itp.

### 5.4. Projekt organizacji budowy

Wykonawca opracuje projekt organizacji budowy.

Projekt organizacji budowy obejmuje m.in.:

- 1) szczegółowe zastawienie ilości robót z charakterystyka techniczna,
- 2) metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
- 3) harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- 4) plany zatrudnienia,
- 5) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- 6) instrukcje montażowe i bhp,
- 7) rysunki robocze specjalnych rusztowań i deskowań.

### 5.5. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez inspektora nadzoru.

### 5.6. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Upzątniecie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

## 6. Kontrola, badania oraz odbiór 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 lub zarządzającemu realizacją umowy opracowania pt. Program zapewnienia jakości. Program składa 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 lub zarządzającemu realizacją umowy.

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 nie odpowiadającymi 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 specyfikacjach technicznych. W przypadku, kiedy rodzaj i ilość badań nie zostały określone w szczegółowych specyfikacjach, zostaną one ustalone przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli Wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarczy inspektorowi nadzoru inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają aktualne legalizacje 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 nie 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. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. 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. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane, obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektu metoda montażu - także dziennik montażu,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- operaty geodezyjne,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polska Norma 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.

## 7. 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 wyczeniem 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 określać 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 obmierzanego 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 podanych 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. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

## 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 określonych 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 obmierzone 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 należytym stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego realizacją umowy.

## 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.

# 8. 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).

Ponadto występują następujące odbiory: przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych oraz rozruch technologiczny. Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

## 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 wymienionego elementu dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

## 8.3. Odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych

Należy określić zasady i tryb dokonywania prób, badań i odbioru przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych przed dokonaniem końcowego odbioru obiektu budowlanego. Próby i odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych, np. w obiektach kubaturowych, powinny obejmować w szczególności:

- przewody kominowe: dymowe, spalinowe i wentylacyjne,
- instalacje wewnętrzne w obiekcie budowlanym i zewnętrzne na działce budowlanej:
  - kanalizacyjne, wodociągowe, przeciwpożarowe, gazowe, grzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, elektroenergetyczne i oświetleniowe, sygnalizacyjno-alarmowe, odgromowe, instalacje technologiczne i inne,

- urządzenia techniczne kotłowni i inne,
- urządzenia dźwigowe, przenośnikowe i inne,
- urządzenia technologiczne, w tym zbiorniki ciśnieniowe i inne.

Przy dokonywaniu badań, prób i odbiorów należy uwzględniać zasady odbioru zawarte w odpowiednich Polskich Normach oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót” lub innych publikacjach technicznych.

#### 8.4. Odbiór częściowy i odbiór etapowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót (np. stan zerowy, stan surowy zamknięty i in.). Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczna. Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót. Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

#### 8.5. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. 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, a teka z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji, urządzeń technicznych.

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.

#### 8.6. Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub 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.

#### 8.7. 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.

#### 8.8. 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, wchodzi m.in.:

- 1) pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- 2) wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- 3) oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- 4) dziennik montażu (rozbiórki) - jeżeli był prowadzony,
- 5) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- 6) protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- 7) wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych oraz przewodów kominowych,
- 8) geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 9) kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- 10) dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego,
- 11) rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 12) oświadczenie kierownika budowy o:

- a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
  - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
  - c) o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- 13) aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa B" dla materiałów i urządzeń,
  - 14) instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),
  - 15) karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
  - 16) instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,
  - 17) operat zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej. Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. Wymóg ten powinien być uwzględniony w umowie na dostawę urządzeń lub wykonanie robót.

Ramowy zakres instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń obejmuje:

1. Stronę tytułową: tytuł instrukcji, datę wykonania urządzenia (systemu)
2. Spis treści
3. Informacje o producencie lub dostawcy: nazwa i adres firmy, nr telefonu, faksu, e-mail
4. Gwarancje producenta, dostawcy lub wykonawcy
5. Opis działania urządzenia lub każdego elementu składowego układu
6. Instrukcje instalacyjne doprowadzenia i odprowadzenia mediów i ich zabezpieczenia
7. Procedury rozruchu, zasady ew. regulacji, zasady eksploatacji, instrukcje wyłączenia z eksploatacji
8. Instrukcje postępowania awaryjnego
9. Instrukcje konserwacji i napraw wraz z niezbędnymi rysunkami lub schematami, numerami i wykazami części zamiennych, nazwami smarów i innych niezbędnych informacji dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji i trwałości urządzeń
10. Adres kontaktowy dla serwisu producenta.

### 8.9. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a teka - w razie korzystania - z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- 2) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 3) szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- 4) recepty i ustalenia technologiczne,
- 5) dziennik budowy, dziennik montażu i siaka obmiarów (oryginały),
- 6) wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości,
- 7) protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 8) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości,
- 9) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji,
- 10) geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 11) kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

## 9. Rozliczenie robót

Rozliczanie robót podstawowych będzie dokonane w systemie (przedmiarowym lub ryczałtowym) określonym w umowie lub kontrakcie. Zasady płatności za wykonane roboty będą określone w umowie lub kontrakcie. Sposób rozliczania robót tymczasowych np. odwodnienia wykopów, tymczasowe przekładanie instalacji na placu budowy, rusztowania i in., a także prac towarzyszących, np. prace geodezyjne, organizacja ruchu i innych zostaną określone w umowie lub kontrakcie Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty zostaną określone w umowie.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Dokumentacja projektowa i przetargowa

Jednostka autorska dokumentacji technicznej i specyfikacji technicznej

Politechnika Gdańska  
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska  
Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie

Spis zawartości dokumentacji projektowej:

Projekt wykonawczy - zamknięcie kanału kablowego  
Specyfikacje techniczne  
Przedmiar robót  
Kosztorys ślepy

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

Podstawowe akty prawne:

#### Akty prawne - ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 15 lutego 1962 r. o ochronie dóbr kultury (tj. Dz. U. z 1999 r. Nr 98, poz. 1150).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 62, poz. 627; z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tj. Dz. z 2004 r., Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tj. Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).

#### Akty prawne - rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i czynności opracowań geodezyjno-kartograficznych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U., Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania, których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 120, poz. 1128).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórki obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. Nr 120, poz. 1135).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

#### **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 zleceniu 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 występujących w obiekcie.

##### **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**

Dla robót objętych niniejszą specyfikacją materiały nie występują.

#### **3. Sprzęt**

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,

##### **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.

- Pokrycie dachowe rozbierać ręcznie. Materiał poza obręb budynku znosić lub spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.
- Opierzenia z blachy stalowej, rynny deszczowe, rury spustowe, rozbierać ręcznie. Materiał odnieść poza obręb budynku.
- gruz składować na przykrytej przymie,
- Nawierzchnię z kostki chodnikowej, płyt chodnikowych oraz ich obrzeża rozbierać ręcznie. Uzyskany materiał oczyścić i składować w pryzmach do ponownego zastosowania.
- Nawierzchnie betonowe rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Gruz składować na przymie.

Wszelkie materiały odpadowe powstałe w procesie rozbiórki należy posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania (utylicacji) a materiały zakwalifikowane przez Inżyniera do dalszego wykorzystania lub odsprzedaży posegregować, oczyścić i składować w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

#### **6. Kontrola jakości robót**

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

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- Rozbiórki elementów stalowych, krzesełek itp. - [szt]
- Rozbiórki pokrycia, nawierzchni, opierzeń, sufitów - [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 zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

## 10. Uwagi szczegółowe

- Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inżynier.
- Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST-02 GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru opracowań projektowych przewidzianych do wykonania w ramach dokumentacji projektowej”

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

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji następujących opracowań projektowych i eksperckich w zakresie warunków posadowienia obiektów:

1. Dokumentacja geologiczno - inżynierska,
2. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych, które należy wykonać w ramach Umowy

##### 1.3. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

*Dokumentacja geologiczno- inżynierska* – jest to opracowanie projektowe wymagane przepisami ustawy [3], wykonywane dla określenia warunków geologiczno - inżynierskich w związku z projektowaniem posadowienia obiektów budowlanych, w tym obiektów budownictwa, dla potrzeb ustalenia warunków geologiczno - inżynierskich ich posadowienia oraz prognozy zmian w środowisku na skutek ich realizacji i eksploatacji. Zgodnie z wymaganiami ustawy dokumentacja geologiczno inżynierska określa: budowę geologiczną, genezę, rodzaj i właściwości fizyczno - mechaniczne gruntów wraz z oceną ich zmienności w podłożu, warunki hydrogeologiczne, warunki geologiczno - inżynierskie na obszarach objętych działalnością górnictw, ocenę procesów geodynamicznych mających wpływ na podłoże budowlane, prognozę zmian w środowisku, mogących powstać na skutek realizacji lub eksploatacji obiektów budowlanych a także występowanie kopaliny, szczególnie surowców budowlanych, nadających się do wykorzystania przy realizacji inwestycji” Dokumentacja geologiczno – inżynierska powinna spełniać wymagania określone w rozporządzeniu [3.3]. Wykonanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej jest obligatoryjne dla obiektów budowlanych zaliczonych do trzeciej kategorii geotechnicznej oraz w złożonych warunkach gruntowych do drugiej kategorii. W innych przypadkach sporządzanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej jest fakultatywne i zależy od potrzeb i decyzji Zamawiającego.

*Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych* – jest to opracowanie projektowe wymagane przepisami ustawy [1] spełniające wymagania określone w rozporządzeniu [1.1]. Jest to opracowanie finalne ustalające przydatność gruntów podłoża do właściwego i bezpiecznego zaprojektowania obiektu, wykonane na podstawie przeprowadzonych badań podłoża, niezależnie od rodzaju dokumentacji w ramach, której dokonano rozpoznania podłoża. Ocenę geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych opracowuje się w formie ekspertyzy lub opinii geotechnicznej a także w formie projektu geotechniczno - konstrukcyjnego obiektu. Niezależnie od formy, opracowanie powinno zawierać: ocenę wyników rozpoznania podłoża, wytyczne dotyczące konstrukcji i wykonania fundamentów, robót ziemnych, określenie kategorii geotechnicznej budowli lub jej fragmentów, zestawienie informacji i danych liczbowych o właściwościach geotechnicznych gruntów w podłożu i w bezpośrednim otoczeniu obiektów budowlanych i robót. Opracowanie zawiera również zalecenia konstrukcyjne oraz prognozę współdziałania konstrukcji z podłożem i jej zachowania w czasie budowy i eksploatacji w odniesieniu do obiektów budowlanych i robót (w tym prognozę zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku).

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi przepisami i polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST, „Wymagania ogólne” pkt 1.3. opracowaniu [7] i w innych ST.

#### 2. Wymagania dla prowadzonych badań

Celem zamawianych badań geotechnicznych jest weryfikacja profilu geotechnicznego gruntu oraz aktualnego zwierciadła wody gruntowej

#### 3. Materiały wyjściowe, pomiary, badania, obliczenia i ekspertyzy

##### 3.1. Materiały wyjściowe

Zlecający udostępni wykonawcy wymagane materiały wyjściowe służące do określenia zakresu działania Wykonawcy.

### **3.2. Pomiary, badania, obliczenia i ekspertyzy**

Przy wykonywaniu opracowań geologicznych i geotechnicznych, Wykonawca będzie stosował zakres, metody pomiarów i badań spełniające następujące wymagania Polskich Norm oraz szczegółowych instrukcji.

### **3.3. Dokumentacja geologiczno - inżynierska i Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych**

Dla obiektów budowlanych zaliczonych do trzeciej kategorii geotechnicznej oraz w złożonych warunkach gruntowych do drugiej kategorii geotechnicznej należy wykonać dokumentację geologiczno - inżynierską i ocenę geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, które powinny być wykonane w formie ekspertyzy, dokumentacji lub opinii geotechnicznej lub też w formie projektu geotechniczno – konstrukcyjnego obiektu. Wyniki pomiarów i badań mają być zawarte w Dokumentacji geologiczno - inżynierskiej i Geotechnicznych warunkach posadowienia obiektów budowlanych.

Przy szczegółowym ustalaniu metod i zakresów pomiarów i badań należy kierować się ustaleniami pktu 3.3.2., i pktu 3.4. opracowania [7].

Głębokość wierceń w ilości 3 otworów badawczych i sond penetracyjnych - do 15 m głębokości .

Próbki gruntu i wody do badań należy pobierać w ilościach i według zasad podanych w opracowaniu [7] oraz Polskich Normach.

Dobór badań laboratoryjnych należy dokonać z uwzględnieniem wymagań odpowiednich Polskich Norm i zaleceń podanych w pktcie 3.5.2.11 i w tablicy 3.4 opracowania [7] a także [8] i [12].

Szczegółowy dobór zakresu i metod badań laboratoryjnych dla potrzeb planowanej ekspertyzy dokona Laboratorium Geotechniczne PG

## **4. Wykonanie opracowań projektowych**

### **4.1. Szczegółowość opracowań projektowych**

Dokumentacja geologiczno - inżynierska, Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych są opracowaniami projektowymi o charakterze szczegółowym. Wszystkie elementy opracowań projektowych mają być określone w sposób ostateczny.

### **4.2. Wymagania dla kolejności wykonywania elementów opracowań projektowych**

Realizacja opracowań projektowych objętych niniejszą ST powinna się odbywać w następujących etapach:

1. Analiza materiałów wyjściowych, materiałów archiwalnych i warunków,
2. Wykonanie wizji terenowych
3. Wykonanie opracowania projektowego i uzyskanie opinii i akceptacji Zamawiającego,
4. Uzyskanie wymaganych przepisami opinii, przyjęć i/lub decyzji,
5. Przekazanie opracowania Zamawiającemu.

### **4.3. Sprzęt i transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i transportu przedstawiono w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.3.

Przy wykonywaniu badań polowych sprzęt powinien ponadto spełniać następujące wymagania:

- Sprzęt do wykonania wierceń (mechaniczny lub ręczny) powinien zapewniać możliwość próbkowania przewiercanego profilu gruntów próbkami NW i NNS, prowadzenia właściwej obserwacji poziomu zwierciadła wód gruntowych a także zamykanie poziomów wód gruntowych.
- Do wykonania sondowań należy dobrać sondy wg zasad podanych w pktcie 3.5.2.6. i Z-2.2.3. opracowania [7].

### **4.4. Szata graficzna**

Przy wykonywaniu opracowań projektowych objętych niniejszą Specyfikacją techniczną Wykonawca ponadto uwzględni następujące wymagania dotyczące szaty graficznej i wydawniczej:

1. Opracowania projektowe powinny być trwale zszyte.
2. Wszystkie strony powinny być ponumerowane.
3. Opracowanie ma być oprawione w jednym tomie.

### **4.5. Szczegółowe wymagania dla opracowań projektowych**

Poniżej przedstawiono wymagania dla opracowań projektowych objętych niniejszą Specyfikacją techniczną.

#### **4.5.1. Dokumentacja geologiczno - inżynierska**

Dokumentacja geologiczno - inżynierska jest opracowaniem projektowym wykonywanym obligatoryjnie dla potrzeb Geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych zaliczonych do trzeciej kategorii geotechnicznej oraz w złożonych warunkach gruntowych do drugiej kategorii. Zawartość i sposób sporządzania Dokumentacji geologiczno - inżynierskiej ma być zgodny z wymaganiami ustawy [3] oraz rozporządzenia [3.3], *P-40.00 Opracowania geologiczne i geotechniczne* 6 powinna także uwzględniać wytyczne zawarte w instrukcji [7].

Dokumentację geologiczno - inżynierską należy uzgodnić z Kierownikiem projektu, przed przedłożeniem jej do właściwego terytorialnie organu administracji geologicznej.

Wykonawca uzyska przyjęcie Dokumentacji geologiczno - inżynierskiej przez właściwy organ administracji geologicznej. Dokumentacja geologiczno - inżynierska jest załącznikiem do opracowania końcowego.

#### **4.5.2. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych**

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych jest opracowaniem projektowym wymaganym przepisami ustawy i ma spełniać wymagania określone w rozporządzeniu [1.1]. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych wykonywana jest w formie ekspertyzy lub opinii geotechnicznej a także w formie projektu geotechniczno - konstrukcyjnego obiektu. Dla obiektów budowlanych zaliczonych do trzeciej kategorii geotechnicznej oraz w złożonych warunkach gruntowych do drugiej kategorii geotechnicznej, Ocena geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych powinna być wykonana z wykorzystaniem dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. W przypadku, gdyby zakres robót geologicznych wykonanych w ramach dokumentacji geologicznej nie był wystarczający do określenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych należy wykonać uzupełniające badania geotechniczne.

Metody badań geotechnicznych określone są w rozporządzeniu [1.1]. Sposób przeprowadzenia badań geotechnicznych i określania warunków gruntowo-wodnych podłoża nawierzchni dróg powinien także spełniać wymagania zawarte w rozporządzeniu [1.2].

Zakres i ilość badań powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w pkt.3.1. Przy sporządzaniu opracowania powinna być stosowana terminologia podstawowa, symbole i jednostki miar, które odpowiadają wymaganiom normy PN-B-02481 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”.

Ocena geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych powinna być uzgodniona przez zainteresowanych projektantów obiektów budowlanych i urzędów.

Opracowanie to jest załącznikiem do opracowania końcowego.

### **5. Kontrola jakości opracowań projektowych**

#### **5.1. Podstawowe zasady kontroli jakości opracowań projektowych**

Podstawowe zasady kontroli jakości wykonywania opracowań projektowych przedstawiono w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Przeglądy opracowań projektowych**

Przeglądy opracowań projektowych dla opracowań geologicznych i geotechnicznych odbywać się będą z częstotliwością określoną w Harmonogramie prac.

### **6. Obmiar prac**

#### **6.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowa jest długość otworu badawczego w mb

### **7. Odbiór opracowań projektowych**

Wykonawca wykona opracowania projektowe w następującej ilości egzemplarzy:

1. Dokumentacja geologiczno- inżynierska - 2egz. dla Zamawiającego + 4 egzemplarze do uzgodnień, pozwoleń i zatwierdzenia,
2. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – 2egz. dla Zamawiającego + 4 egzemplarze do pozwoleń, w terminach wymienionych w Harmonogramie prac

Wykonawca przekaze Zamawiającemu wszystkie egzemplarze ww. opracowań projektowych, które otrzymał od instytucji wydających opinie, uzgodnienia, decyzje i pozwolenia w załączeniu do tych opinii, uzgodnień, decyzji i pozwoleń.

### **8. Płatności**

#### **8.1. Wg ogólnych warunków umowy**

#### **8.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena za wykonanie dokumentacji geologiczno inżynierskiej, Geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych obejmuje:

- analizę materiałów wyjściowych dostarczonych przez Zamawiającego,
- pozyskanie i analizę materiałów archiwalnych,
- wykonanie pomiarów i badań potrzebnych do wykonania opracowania projektowego,
- wykonanie opisów, obliczeń i rysunków oraz oprawy opracowania projektowego dla potrzeb uzgodnień,
- uzyskanie opinii, uzgodnień, pozwoleń i zatwierdzeń wymaganych dla opracowania projektowego,
- wykonanie uzupełnień i poprawek wynikłych w procesie wykonywania innych opracowań objętych Umową oraz wynikłych w trakcie uzgodnień,
- udział w spotkaniach i naradach,

- wykonanie i dostarczenie do Zamawiającego kompletnego opracowania projektowego w wymaganej szacie graficznej i w wymaganej ilości egzemplarzy.

### 8.3. Sposób płatności

Po odbiorze opracowań projektowych objętych niniejszą Specyfikacją techniczną Wykonawca otrzyma wynagrodzenie w wysokości 100% ceny umownej za te pozycje.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Przepisy prawne i normy

Spis podstawowych obowiązujących przepisów prawnych podano w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 10.1.

Przy wykonywaniu opracowań projektowych należy także stosować m.in. następujące przepisy i normy:

- [1] Ustawa z dnia 07.07.1994r. prawo budowlane. tekst jednolity Dz. U. 2000 r. Nr106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami.
- [1.1] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych. – Dz.U.1998r. Nr 126, poz. 839.
- [1.2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U.1999r. Nr 43 poz.430.
- [1.3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- [2] Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska Dz.U.2001r. Nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami.
- [3] Ustawa z dnia 04.02.1994 prawo geologiczne i górnicze Dz.U.1994r. Nr 27, poz.96, Dz.U.2001. Nr 110, poz.1190; z późniejszymi zmianami.
- [3.1] Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie określenia przypadków, w których jest konieczne sporządzenie innej dokumentacji geologicznej. Dz.U.2001r. Nr 152, poz. 1741.
- [3.2] Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać projekty prac geologicznych. Dz.U.2001r. Nr 153, poz. 1777.
- [3.3] Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinna odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno inżynierskie. Dz.U.2001r. Nr 153, poz. 1779.
- [3.4] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych. Dz.U.2001.Nr 153.poz.1780.
- [3.5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych. Dz. U. 2001.Nr153.poz.1781.
- [4] Ustawa z dnia 10.04.2003 o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych. Dz.U.2003r. Nr 80, poz. 72

### 10.2. Wytyczne i instrukcje

- [5] Oceny oddziaływania dróg na środowisko – GDDP, Warszawa 1999r.
- [6] Zasady ochrony środowiska w drogownictwie - GDDP, Warszawa 1999r. *P-40.00 Opracowania geologiczne i geotechniczne* 8
- [7] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Część 1 i 2. GDDP Warszawa 1998.
- [8] Instrukcja obserwacji i badań osuwisk drogowych – GDDP Warszawa 1999.
- [9] Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno - inżynierskich – PIG Warszawa 1999.
- [10] Ogólne specyfikacje techniczne dla robót budowlanych – GDDP Warszawa 1998.
- [11] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - IBDIM, Warszawa 1997.
- [12] Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych - IBDIM, Warszawa 2001.
- [13] Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym – IBDIM Warszawa 2002.

### 10.3. Wymagane uprawnienia

- do wykonywania projektów prac i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej - kategorii VII lub VI wydane przez ministra właściwego ds środowiska lub 06 i 07 wydane przez Prezesa Centralnego Urzędu Geologii
- do wykonywania projektów prac i dokumentacji hydrogeologicznej - kategorii IV lub V wydane przez ministra
- właściwego ds środowiska lub 04 i 05 wydane przez Prezesa CUG.

### 10.4. Normy

- PN-74/B-04452: Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-80/B-01800: Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i Żelbetowe. Klasyfikacja i określanie środowisk.

- PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Projektowanie i obliczenia statyczne posadowień bezpośrednich.
- PN-86/B-02480: Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-98/B-02479: Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-98/B-02481: Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki.





## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST-03 NAWIERZCHNIA BETONOWA

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z betonu cementowego.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Ogólna specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach gminnych.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z betonu cementowego - betonu nawierzchniowego klasy 30, dla dróg o ruchu lekko średnim.

##### 1.4. Określenia podstawowe

*Beton zwykły* - beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

*Zaczyn cementowy* - mieszanina cementu i wody.

*Zaprawa cementowa* - mieszanina cementu, kruszywa mineralnego do 2 mm i wody.

*Mieszanka betonowa* - mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed i po zagęszczeniu, lecz przed związaniem betonu.

*Klasa betonu* - symbol literowo-liczbowy (np. betonu klasy B40 przy  $R_b = 40$  MPa) określający wytrzymałość gwarantowaną betonu ( $R_b$ ).

*Beton napowietrzony* - beton zawierający dodatkowo wprowadzone powietrze, w ilości nie mniejszej niż 3% objętości zagęszczonej masy betonowej, a powstałe w wyniku działania domieszek napowietrzających, dodanych do mieszanki Beton nawierzchniowy beton napowietrzony o zwiększonej wytrzymałości na rozciąganie i zwiększonej trwałości i mrozoodporności.

*Domieszki napowietrzające* - preparaty powierzchniowo czynne powodujące powstawanie w czasie mieszania mieszanki betonowej, dużej liczby bardzo drobnych pęcherzyków powietrza, równomiernie rozmieszczonych w mieszanke betonowej.

*Preparaty powłokowe* - produkty ciekłe służące do pielęgnacji świeżego betonu. Naniesione na jego powierzchnię, wytwarzają powłokę pielęgnacyjną, zabezpieczającą powierzchnię betonu przed odparowaniem wody.

*Szczelina rozszerzania* - szczelina dzieląca płyty betonowe na całej ich grubości i umożliwiająca wydłużanie się i kurczenie płyt.

*Szczelina skurczowa pełna* - szczelina dzieląca płyty betonowe na całej grubości i umożliwiająca tylko kurczenie się płyt.

*Szczelina skurczowa pozorna* - szczelina dzieląca płyty betonowe na części górnej ich grubości i umożliwiająca tylko kurczenie się płyt.

*Szczelina podłużna* - szczelina skurczowa wykonana wzdłuż osi drogi, przy szerokości jezdni ponad 6,0 m.

*Masa zalewowa na gorąco* - mieszanina składająca się z asfaltu drogowego, modyfikowanego dodatkiem kauczuku lub żywic syntetycznych, wypełniaczy i innych dodatków uszlachetniających, przeznaczona do wypełniania szczelin nawierzchni na gorąco.

*Masa zalewowa na zimno* - mieszanina żywic syntetycznych, jedno- lub dwuskładnikowych, zawierająca konieczne dodatki uszlachetniające i wypełniające, przeznaczona do wypełniania szczelin na zimno.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano ST 00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

#### 2. Materiały

## 2.2. Cement

### 2.2.2. Cement do betonu klasy B30

Do betonu nawierzchniowego klasy B30 należy stosować cement portlandzki klasy 32,5. W uzasadnionych przypadkach może być stosowany również cement portlandzki klasy 42,5 lub cement drogowy klasy 35 i 45. Wymagania dla cementów portlandzkich klasy 32,5 i 42,5 według PN-B-19701

Przechowywanie cementu powinno się odbywać zgodnie z BN-88/6731-08 [19].

### 2.3. Kruszywo

Do wykonywania mieszanek betonowych dla nawierzchni betonowych stosuje się kruszywo łamane i naturalne, według PN-B-06712 [3] i spełniające wymagania zawarte w niniejszych ST.

#### 2.3.2. Kruszywo do betonu klasy B 30

Do betonu nawierzchniowego klasy B30 należy stosować:

- grysy marki 20 i 30,
- żwir marki 20 i 30,
- piaski i piaski łamane uszlachetnione. żwir marki 20 może być stosowany pod warunkiem dodania go w takiej ilości, aby w mieszance kruszyw zawartość ziarna łamanych wynosiła od 30 do 40%. Grysy i żwir powinny spełniać wymagania określone w tablicy 4, wg PN-B-06712 [3] dla marki 20 i 30. Piaski i piaski łamane uszlachetnione wg PN-B-06712 [3] powinny spełniać wymagania określone w tablicy 3 pkt 2.3.1.

Kruszywo ze skał węglanowych i piaskowców może być użyte do betonu B25 wówczas, gdy badania laboratoryjne stwierdzą brak reaktywności z alkaliowymi związkami zawartymi w cemencie i za zgodą Inżyniera.

Tablica 4. Wymagania dla grysu i żwiru do betonu klasy B30

Lp	Właściwości	Grys marki		żwir marki		Badanie według
		30	20	30	20	
1	Wytrzymałość na miażdżenie, wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż:	12	16	12	16	PN-B-06714-40 [13]
2	Zawartość ziarn słabych, %	-	-	5	10	PN-B-06714-43 [14]
3	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż:	1,5	3,0	1,0	3,0	PN-B-06714-18 [8]
4	Mrozoodporność, %, nie więcej niż: po 25 cyklach po 5 cyklach	3,0	5,0	5,0	10,0	PN-B-06714-19 [9]
		3,0	5,0	5,0	10,0	PN-B-06714-20 [10]
5	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	20	25	20	25	PN-B-06714-16 [7]
6	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż.	1,5	3,0	1,5	2,0	PN-B-06714-13 [5]
7	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25	0,5	0,25	0,5	PN-B-06714-12 [4]
8	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,1	0,5	0,1	0,5	PN-B-06714-28 [12]
9	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	barwa wzorcowa				PN-B-06714-26 [11]

### 2.4. Woda

Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej nawierzchni należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PNB32250 [16].

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Woda pochodząca z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania na zgodność z wyżej podaną normą.

### 2.5. Masy zalewowe

Do wypełniania szczelin w nawierzchniach betonowych należy stosować specjalne masy zalewowe, wbudowywane na gorąco lub na zimno, posiadające aprobatę techniczną.

Dopuszcza się masy zalewowe wg BN74/677104 [20].

### 2.6. Materiały do pielęgnacji nawierzchni betonowej

Do pielęgnacji nawierzchni betonowych mogą być stosowane: preparaty powłokowe według aprobat technicznych, włókniny według PNP01715 [17], folie z tworzyw sztucznych, piasek i woda.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonywania nawierzchni betonowych

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni betonowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: wytwórnicy stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo  $\pm 3\%$ , cement  $\pm 0,5\%$ , woda  $\pm 2\%$ .

Inspektor może dopuścić objętościowe dozowanie wody, przewoźnych zbiorników na wodę, układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej, mechanicznych urządzeń wibracyjnych do zagęszczania mieszanki betonowej, walców statycznych lub wibracyjnych do zagęszczania mieszanki betonowej, zagęszczarek płytowych, małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN88/673108 [19]. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

Masy zalewowe i preparaty powłokowe należy przewozić zgodnie z warunkami podanymi w świadectwach dopuszczenia.

Transport masy betonowej powinien odbywać się zgodnie z PNB06250 [2].

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Warunki przystąpienia do robót

Nawierzchnia betonowa nie powinna być wykonywana w temperaturach niższych niż  $5^{\circ}\text{C}$  nie wyższych niż  $30^{\circ}\text{C}$ . Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości nawierzchni. Betonowania nie można wykonywać podczas opadów deszczu.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłożem nawierzchni betonowej jest podbudowa. Podbudowę stanowi: istniejąca stara nawierzchnia.

### 5.3. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej, należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczony przed segregacją i wysychaniem.

### 5.4. Wbudowywanie mieszanki betonowej

Wbudowywanie mieszanki betonowej może się odbywać dwiema zasadniczymi metodami:

- w deskowaniu stałym (w prowadnicach),
- w deskowaniu przesuwym (ślizgowym).

Wbudowywanie mieszanki betonowej w nawierzchnię należy wykonywać mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności, zgodnie z wymaganiami normy PNS96015 [18].

Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej, przy układaniu małych, o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu na to zgody Inżyniera.

#### 5.4.1. Wbudowywanie w deskowaniu stałym

Wbudowywanie mieszanki betonowej w deskowaniu stałym odbywa się za pomocą maszyn poruszających się po prowadnicach. Prowadnice powinny być przytwierdzone do podłoża w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie i zapewniający ciągłość na złączach. Powierzchnie styku deskowań z mieszanką betonową muszą być gładkie, czyste, pozbawione resztek stwardniałego betonu i natłuszczone olejem mineralnym w sposób uniemożliwiający przyczepność betonu do prowadnic.

Ustawienie prowadnic winno być takie, ażeby zapewniało uzyskanie przez nawierzchnię wymaganej niwelety i spadków podłużnych i poprzecznych.

Nie wolno dopuszczać do przewibrowania mieszanki betonowej. Mieszankę betonową należy wbudować nie później niż 45 minut po jej wyprodukowaniu. Powierzchnia ułożonej mieszanki musi być równa i zamknięta.

**5.5. Pielęgnacja nawierzchnię**

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, w przypadkach słonecznej, wietrznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być skrapiana wodą.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie pielęgnacji polegającej na przykryciu nawierzchni cienką warstwą piasku, o grubości co najmniej 5 cm, utrzymywanego stale w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni.

Stosowanie innych środków do pielęgnacji nawierzchni (np. przykrywanie folią, wilgotnymi tkaninami technicznymi itp.) wymaga każdorazowej zgody Inspektora

**5.6. Wykonanie szczelin**

W nawierzchniach wykonywanych przy zastosowaniu betonu B30 dopuszcza się po uzyskaniu zgody Inspektora - wykonywanie szczelin metodami, jak np. wwibrowywanie wkładek z drewna lub tworzywa, formowanie szczelin przy użyciu noża wibracyjnego itd.

**5.7. Wypełnienie szczelin masami zalewowymi**

Przed przystąpieniem do wypełniania szczelin, muszą być one dokładnie oczyszczone z zanieczyszczeń obcych, pozostałości po cięciu betonu itp. Pionowe ściany szczelin muszą być suche, czyste, nie wykazywać pozostałości pylastych.

Wypełnianie szczelin masami, zarówno na gorąco jak i na zimno, wolno wykonywać w temperaturze powyżej 10°C przy bezdeszczowej, możliwie bezwietrznej pogodzie.

Nawierzchnia, po oczyszczeniu szczelin wewnątrz, powinna być oczyszczona (zamieciona) po obu stronach szczeliny, pasem o szerokości ok.1 m.

Przed wypełnieniem szczelin masą na gorąco, pionowe ścianki powinny być zagruntowane roztworem asfaltowym. Masa zalewowa na gorąco powinna mieć temperaturę podaną przez producenta. Szczeliny należy wypełniać z meniskiem wklęsłym, bez nadmiaru.

**6. Kontrola jakości robót****6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót****6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi w celu akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa i cementu określone w pkt 2.2 i 2.3 niniejszej specyfikacji.

**6.3. Badania w czasie robót****6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania nawierzchni betonowej podano w tablicy 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie nawierzchni betonowej

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań / Minimalna liczba na dziennej działce roboczej
1	Badanie właściwości kruszywa wg pkt 2.3	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa
2	Badanie wody	Dla każdego wątpliwego źródła
3	Badanie cementu	Dla każdej partii
4	Oznaczenie konsystencji mieszanki betonowej	3
5	Oznaczenie zawartości powietrza w mieszance betonowe	3
6	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach	3 próbki
7	Oznaczenie wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach	3 próbki
8	Oznaczenie nasiąkliwości betonu	1 próbkę
9	Oznaczenie mrozoodporności betonu	1 próbkę

**6.3.2. Badanie kruszywa**

Właściwości kruszywa należy badać przy każdej zmianie rodzaju kruszywa i dla każdej partii. Właściwości kruszywa powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3.

**6.3.3. Badanie wody**

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody według PNB32250 [ 16].

**6.3.4. Badanie cementu**

Dla każdej dostawy cementu Wykonawca powinien określić jego właściwości podane w pkt 2.2 tablica 1.

**6.3.5. Badanie konsystencji mieszanki betonowej**

Badanie konsystencji mieszanki betonowej należy wykonać zgodnie z PNB06250 [2]. Wyniki badań powinny być zgodne z recepturą mieszanki betonowej, zatwierdzoną przez Inspektora.

**6.3.6. Badanie zawartości powietrza w mieszance betonowej**

Badanie zawartości powietrza w mieszance betonowej należy wykonać zgodnie z PNS96015 [18]. Wyniki badań powinny być zgodne z recepturą mieszanki betonowej, zatwierdzoną przez Inspektora.

**6.3.7. Wytrzymałość betonu na ściskanie**

Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie należy wykonać zgodnie z PN-B- 6250 [2].

**6.3.8. Wytrzymałość betonu na rozciąganie przy zginaniu**

Badanie wytrzymałości betonu na rozciąganie należy wykonać zgodnie z PN-S-96015 [18] p. 3.5.10.1.

**6.3.9. Nasiąkliwość betonu**

Badanie nasiąkliwości betonu należy wykonać zgodnie z PN-B-06250 [2].

**6.3.10. Mrozoodporność betonu**

Badanie mrozoodporności betonu należy wykonać zgodnie z PN-B-06250 [2].

**6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni betonowej****6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 7.

Tablica 7. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni betonowej

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne c*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	dla autostrad i dróg ekspresowych co 25 m dla pozostałych dróg co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie *)	
7	Grubość nawierzchni	1 raz na 2 km
8	Sprawdzenie szczelin	2 razy na 1 km i przy moście, wiadukcie i na skrzyżowaniu
9	Wytrzymałość na ściskanie betonu nawierzchni, nasiąkliwość i mrozoodporność	w przypadkach wątpliwych, według decyzji Inżyniera

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

**6.4.2. Szerokość nawierzchni**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

**6.4.3. Równość nawierzchni**

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć wg BN68/893104 [21]. Nierówności nawierzchni nie mogą przekraczać: 6 mm

Nierówności poprzeczne nawierzchni należy mierzyć łąką 4 metrową. Nierówności nie mogą przekraczać 6 mm.

**6.4.6. Ukształtowanie osi w planie**

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych i  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

**6.4.7. Grubość nawierzchni**

Grubość nawierzchni nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 1$  cm.

**6.4.9. Wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość i mrozoodporność**

Sprawdzenie polega na wycięciu i przebadaniu próbek z wykonanej nawierzchni w sposób określony w PN-S-96015 [18].

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki betonowej,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża,
- ustawienie deskowań,
- ułożenie warstwy nawierzchni wraz z jej pielęgnacją,
- wycięcie, oczyszczenie i wypełnienie materiałem uszczelniającym podłużnych i poprzecznych szczelin, - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. Przepisy związane

Normy

1. PN-B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych
2. PN-B-06250	Beton zwykły
3. PN-B-06712	Kruszywo mineralne do betonu
4. PN-B-0671412	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
5. PN-B-0671413	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
6. PN-B-0671415	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
7. PN-B-0671416	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
8. PN-B-0671418	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
9. PN-B-0671419	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
10. PN-B-0671420	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji
11. PN-B-0671426	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości części organicznych
12. PN-B-0671428	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
13. PN-B-0671440	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miazdzenie
14. PN-B-0671443	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziarn słabych
15. PN-B-19701	Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
16. PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
17. PN-P-01715	Włókniny. Zestawienie wskaźników technicznych i użytkowych oraz metod badań
18. PN-S-96015	Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego
19. BN-88/673108	Cement. Transport i przechowywanie
20. BN-74/677104	Drogi samochodowe. Masa zalewowa
21. BN-68/893104	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST-04 ROBOTY PRZY WZNOSZENIU RUSZTOWAŃ

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu i demontażu oraz na utrzymaniu rusztowań.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadań kontrolnych i przeglądowych wykonywanych na budynku HSW „Olivia” w Gdańsku w zakresie montażu i demontażu oraz na utrzymaniu rusztowań.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

##### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i SST.

##### 1.4. Niektóre określenia podstawowe

*Praca na wysokości* - jest to praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej 1,0m nad poziomem podłogi lub ziemi. Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie od wysokości na jakiej się znajduje jeżeli powierzchnia ta :

- osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5m pełnymi ścianami
- wyposażona jest w inne stałe konstrukcje chroniące przed upadkiem

*Rusztowania* - jest to tymczasowa konstrukcja, niezbędna w celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas pracy przy wznoszeniu, konserwacji, naprawie lub rozbiórce budynków i innych budowli, zapewniająca łatwy dostęp do tych obiektów.

*Rusztowania przy kominach* - rusztowania drewniane obwodowe montowane na dachu dla wykonania robót budowlanych dot. kominów.

*Podnośnik koszowy (hydrauliczny) na samochodzie lub samojezdny elektryczny* - urządzenie z wysięgnikiem i koszem do wykonywania robót na wysokości .

#### 2. Materiały

Uwaga:

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą Określeniu pożądanego standardu wykonania o określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu na produktach innych Producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie ( dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania) uzyskaniu akceptacji projektanta i Inżyniera budowy

##### 2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach szczególnie niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować środki zabezpieczające.

##### 2.2. Wymagania szczegółowe - Rusztowania

1. Do wszelkich robót, których nie można wykonać bezpiecznie przy użyciu drabiny lub innymi sposobami, powinno się zapewnić robotnikom odpowiednie rusztowania.
2. Rusztowania nie powinny być konstruowane, rozbierane, czy też w znacznym stopniu przerabiane, o ile nie są:
  - a) dozorowane przez kompetentną i odpowiedzialną osobę;
  - b) wykonywane w miarę możliwości przez fachowych robotników przywykłych do tego rodzaju prac.
3. Wszelkiego rodzaju rusztowania i potrzebny do tego sprzęt oraz wszelkie drabiny powinny być:
  - a) wykonane z materiałów dobrej jakości;
  - b) odpowiednio wytrzymałe, przy czym należy przewidzieć zarówno ciężar jak i naprężenie, jakiemu zostaną poddane;
  - c) utrzymywane w dobrym stanie.

4. Rusztowania powinny być skonstruowane w taki sposób, aby żadna z ich części nie mogła ulec przesunięciu przy normalnym użytkowaniu.
5. Rusztowań nie należy przeciążać, przy czym w miarę możliwości ciężar powinien być równomiernie rozłożony.
6. Zanim na rusztowaniach zostaną zainstalowane maszyny do podnoszenia, należy przedsięwziąć specjalne środki ostrożności, zapewniające rusztowaniom wytrzymałość i stałość.
7. Rusztowania powinny być kontrolowane w ustalonych okresach przez osobę kompetentną.
8. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach i ulicach oraz w miejscu przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty

#### Rusztowania powinny:

1. posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
2. posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
3. zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
4. zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;
5. posiadać balustradę,
6. posiadać piony komunikacyjne.
7. zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania;
8. zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.

#### Rusztowania metalowe stojące

Pierwszym podstawowym parametrem technicznym rusztowań jest:

- obciążenie użytkowe rozmieszczone równomiernie, które może występować w sześciu znormalizowanych wielkościach, zwanych znamionowymi, określonych kolejnymi cyframi od 1 + 6 (tablica 1). Oprócz ww. obciążeń użytkowych norma PN-M-47900-2: 1996 wyróżnia jeszcze:
  - obciążenia o wielkości 1,5 kN rozmieszczone równomiernie na powierzchni 500x500 mm,
  - obciążenia o wielkości 1,0 kN rozmieszczone równomiernie na powierzchni 200x200 mm,
  - obciążenie części powierzchni pomostu jako obciążenie przypadające na powierzchnie  $A_c$ , będąca częścią powierzchni całkowitej  $A$ , wyznaczonej liniami podparcia; Pole to należy sytuować w miejscu najbardziej niekorzystnym pod względem wytrzymałościowym.

Powyższe obciążenia należy przyjmować zgodnie z wartościami podanymi w tablicy 2.

Drugim parametrem jest siatka konstrukcyjna rusztowania określająca:

- rozstaw stojaków w kierunku podłużnym, - rozstaw stojaków w kierunku poprzecznym (głębokość rusztowań),
- wysokość kondygnacji rusztowania.

Wielkości znamionowe i odpowiadające im obciążenia pomostów roboczych (wg PN-M-47906-1:1996)

Tablica 1.

Nr wielkości znamionowe	1	2	3	4	5	6
Obciążenie użytkowe pomostu [kPa]	0,75	1,50	2,00	3,00	4,50	6,00

Wielkości znamionowe i odpowiadające im obciążenia pomostów roboczych (wg PN-M-47900-1:1996)

Obciążenie użytkowe przypadające na pola wydzielone pomostów (wg PN-M-47900-2:1996) wg tab. 2.

Tablica 2

Wielkość znamionowa	Obciążenie użytkowe [kPa]	Obciążenie powierzchni 500x500 mm [kN]	Obciążenie powierzchni 200x200 mm [kN]	Obciążenie części powierzchni	
				Wielkość obciążenia [kPa]	Rozmiar powierzchni $A_c$ <sup>*)</sup>
1	0,75	1,50	1,00	-	-
2	1,50	1,50	1,00	-	-
3	2,00	1,50	1,00	-	-
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4A
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4A
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5A

<sup>\*)</sup> $A_c$  część całkowitej powierzchni pomostu  $A$ , ograniczonej liniami podparcia

Rozstaw stojaków w rusztowaniach przyściennych i wolno stojących jest powiązany z dopuszczalnym Obciążeniem pomostów roboczych. Zależność ta jest określona w tablicy 3.



Tablica 3

Zależność pomiędzy dopuszczalnym obciążeniem pomostów roboczych a rozstawem stojaków w rusztowaniach metalowych (wg PN-M-47900-2:1996)

Numer wielkości znamionowej	Rozstaw stojaków w kierunku	
	Poprzecznym min. [m]	Podłużnym max [m]
1	1,00	2,50
2	1,00	2,50
3	1,00	2,00
4	1,00	2,00
5	1,00	1,50
6	1,00	1,50

Wysokość konstrukcyjna powinna wynosić 2,0 m, licząc od wierzchu pomostu do wierzchu pomostu kondygnacji następnej, ale dopuszcza się stosowanie mniejszych wysokości (do 1,80 m).o wysokość kondygnacji może być również większa niż 2,0 m, ale nie może przekraczać zależności:

$$H < 180I$$

gdzie:

- H - wysokość kondygnacji, odległość między dwoma sąsiednimi węzłami konstrukcji nośnej stojaka,
- I - promień bezwładności poprzecznego przekroju rury w mm.

Trzecim parametrem rusztowania jest jego całkowita wysokość lub zakres, w jakim może się ona zmieniać. Rusztowania robocze stojące produkowane fabrycznie mają określoną maksymalną wysokość, która nie przekracza zwykle 30 m. W przypadkach potrzeby zastosowania rusztowań o większej wysokości należy je projektować indywidualnie.

Pomosty robocze, pochylnie i schody

1. powinny być:

- a) wykonane w taki sposób, aby żadna z ich części nie mogła podlegać nadmiernemu i nierównomiernemu uginaniu się;
  - b) wykonane i utrzymane w taki sposób, z uwzględnieniem istniejących warunków, aby zmniejszyć, tak dalece jak to jest możliwe, ryzyko poślizgnięcia się lub potknięcia osób;
  - c) wolne od wszelkiego zbędnego zatarasowania.
2. W wypadku, gdy chodzi o pomosty robocze, pochylnie, miejsca pracy i schody na poziomie wyższym od poziomem, przewidzianego przez ustawodawstwo krajowe:
- a) każdy pomost roboczy i każda pochylnia powinny być zaopatrzone w szczelnie spojona podłogę, chyba,
  - b) dla zapewnienia bezpieczeństwa przedsięwzięte zostały inne odpowiednie środki;
  - c) każdy pomost roboczy i pochylnia powinny mieć dostateczną szerokość;
- a) każdy pomost roboczy, pochylnia, miejsce pracy i schody powinny być odpowiednio zabezpieczone poręczami.

Należy zapewnić bezpieczny dostęp do wszelkich pomostów roboczych oraz innych miejsc pracy.

1. Każda drabina powinna być odpowiednio silnie umocowana i posiadać odpowiednią długość, w celu zapewnienia w każdej pozycji, w jakiej jest używana, bezpiecznego oparcia dla rąk i nóg.
2. Wszelkie miejsca pracy, jak również dostęp do nich, powinny być dostatecznie oświetlone.
3. Należy powziąć odpowiednie środki ostrożności w celu zapobieżenia niebezpieczeństwom, związanym z instalacją elektryczną.
4. Materiały znajdujące się na budowie nie mogą być nagromadzone lub rozłożone w sposób, mogący spowodować niebezpieczeństwo dla kogokolwiek.

### 2.3. Oznakowanie

Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

1. Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00..00 „Wymagania ogólne” w pkt 3..
2. Szczególnym sprzętem który będzie pracować w miejscach w których nie można ustawić rusztowań jest podnośnik pneumatyczny o wysięgu min.15,0m.

## 4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST „Wymagania ogólne” w pkt.4.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00..00 „Wymagania ogólne” w pkt 5 .

1. Rusztowania typowe wykonuje się zgodnie z wymaganiami norm, rusztowania nietypowe-zgodnie z projektem i dokumentacją techniczną. Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż i demontaż oraz eksploatacja powinny być prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów. Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem upoważnionej osoby zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową danego typu rusztowania.
2. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę i potwierdzone wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.
3. Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych. Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną.
4. Na rusztowaniu powinna być umieszczona tablica określająca:
  - wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
  - dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania
5. Należy zapewnić bezpieczny dostęp do wszelkich pomostów roboczych oraz innych miejsc pracy.
  - Każda drabina powinna być odpowiednio silnie umocowana i posiadać odpowiednią długość, w celu zapewnienia w każdej pozycji, w jakiej jest używana, bezpiecznego oparcia dla rąk i nóg.
  - Wszelkie miejsca pracy, jak również dostęp do nich, powinny być dostatecznie oświetlone.
  - Należy powziąć odpowiednie środki ostrożności w celu zapobieżenia niebezpieczeństwom, związanym z instalacją elektryczną.
  - Materiały znajdujące się na budowie nie mogą być nagromadzone lub rozłożone w sposób, mogący spowodować niebezpieczeństwo dla kogokolwiek.

### 5.2. Eksploatacja rusztowań

W czasie eksploatacji rusztowania powinny być poddawane następującym przeglądom:

- codziennie - przez brygadzystę użytkującego rusztowanie,
- co 10 dni - przez konserwatora rusztowania lub pracownika inżynieryjno-technicznego,
- doraźnie - przez komisję z udziałem inspektora nadzoru, majstra budowlanego i brygadzystę użytkującego rusztowanie.

Przeglądy doraźne należy przeprowadzać po silnych wiatrach, burzach, długotrwałych opadach atmosferycznych i przed dopuszczeniem do wykonywania robót na rusztowaniach. Wyniki przeglądu powinny być wpisane do dziennika budowy. Materiały potrzebne do wykonania robót nie mogą być gromadzone na pomoście roboczym w ilości przekraczającej dopuszczalne obciążenie użytkowe zmniejszone o  $0,80 \text{ kN/m}^2$ .

Pomosty robocze należy systematycznie oczyszczać z odpadów materiałów budowlanych. W okresie zimy pomosty należy niezwłocznie oczyszczać ze śniegu i lodu. Podłoże, na którym jest ustawione rusztowanie, powinno być utrzymane w stanie umożliwiającym natychmiastowe odprowadzenie wód opadowych.

W czasie eksploatacji rusztowania z rur stalowych podlegają też przeglądom: codziennym, dekadowym i doraźnym.

Zakres czynności obejmujących poszczególne przeglądy powinien być ujęty w odpowiednich instrukcjach montażu i eksploatacji danego rusztowania. Za dokonanie określonych w instrukcji czynności jest odpowiedzialny kierownik budowy lub upoważniona przez niego osoba. Wyniki przeglądu należy wpisywać do dziennika budowy.

Materiały potrzebne do wykonywania robót powinny być rozłożone równomiernie na całej powierzchni pomostu roboczego, a ich ciężar nie może przekraczać dopuszczalnego obciążenia użytkowego pomostu.

Pomosty robocze rusztowań nie powinny być obciążone ludźmi powyżej dopuszczalnego limitu przewidzianego dla konkretnego typu rusztowania.

Przyjmuje się, że masa jednego pracownika zatrudnionego na rusztowaniu to 80 kg. Pomosty robocze nie mogą być obciążane maszynami lub urządzeniami, które w czasie pracy wywołują drgania. Węże do tłoczenia zaprawy należy podwieszać do elementu konstrukcji rusztowania w sposób przegubowy. Praca na dwóch różnych poziomach w jednej linii pionowej jest dopuszczalna - jeśli na to zezwala projekt, pod warunkiem wykonania szczelnego daszka ochronnego oddzielającego obydwa stanowiska.

### 5.3. Demontaż rusztowań

Demontaż rusztowań danego typu należy prowadzić zgodnie z instrukcją zaakceptowaną przez kierownika budowy. Demontaż rusztowań stojakowych rozpoczyna się od zdejmowania poręczy i krzyżulców najwyższego pomostu. Następnie rozbiera się pomost, zdejmując łężenie i schodnie. Wszystkie elementy opuszcza się na linach za pomocą krządków.

Rozbiórkę rusztowań drabinowych rozpoczyna się od zdemontowania krzyżulców i poręczy, potem rozbiera się pomost i przenosi niżej, tak ażeby przy rozbiórce od góry budynku stanowił on pomost ochronny pod pomostem roboczym. Gdy obydwa pomosty znajdują się poniżej połączenia drabin, przywiązuje się górne drabiny linami

wypuszczonymi z 2 wyższych kondygnacji budynku, wyjmując się kliny i jarzma łączące końce drabin, a następnie za pomocą lin opuszcza się drabiny na ziemię.

Przy demontażu rusztowań wiszących najpierw opuszcza się na ziemię kosz, następnie wciąga się wysuwnice na poddasze budynku i za pomocą krawędziaka opuszcza się liny rusztowania do kosza. Następnie, po ostrożnym opuszczeniu lin, opuszcza się za pomocą liny i krążka wysuwnice.

Po skończeniu rozbiórki wszystkie elementy muszą być starannie oczyszczone z zaprawy, gwoździ itp., posegregowane i ułożone w stopy wg asortymentu.

Liny należy wysuszyć, oczyścić i zwinięte w kręgi ułożyć w magazynie.

Stalowe liny, jak również elementy rusztowań z rur stalowych muszą być także przetarte smarem w celu zabezpieczenia przed rdzewieniem.

Wszystkie części rusztowania, zgrupowane według asortymentów, powinny być ułożone pod zadaszeniem na odpowiednio przygotowanych podkładkach rozstawionych co 2 m.

Przy demontażu rusztowań zabrania się zrzucania elementów z wysokości. Elementy te powinny być opuszczane w bezpieczny sposób.

Demontaż rusztowań z rur stalowych należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta. Demontaż rusztowania może nastąpić po zakończeniu robót wykonywanych z tego rusztowania oraz po usunięciu z konstrukcji pomostów roboczych wszystkich urządzeń i materiałów.

Dopuszcza się częściowy demontaż od góry w miarę postępu prac z najwyższego pomostu. Podczas demontażu rusztowań niedopuszczalne jest zrzucanie elementów z wysokości. Po zakończeniu demontażu wszystkie elementy powinny być oczyszczone, przejrzane i posegregowane jako: nadające się do dalszego użytku, wymagające naprawy lub wymiany, w przypadku stwierdzenia trwałych odkształceń.

#### 5.4. Zakazy dotyczące wykonania robót

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

- zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s
- w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeżeli odległości licząc od skrajnych przewodów są mniejsze niż:
  - 2 m dla linii NN,
  - 1 m dla linii WN do 15 kV,
  - 10 m dla linii WN do 30 kV,
  - 15 m dla linii WN powyżej 30 kV; jeżeli warunki te nie są spełnione - przed rozpoczęciem robót linie należy wyłączyć spod napięcia.

### 6. Kontrola jakości robót

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli

1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne” w pkt 6.

#### 6.2. Zakres kontroli i warunki bhp

Należy zapewnić bezpieczny dostęp do wszelkich pomostów roboczych oraz innych miejsc pracy.

1. Każda drabina powinna być odpowiednio silnie umocowana i posiadać odpowiednią długość, w celu zapewnienia w każdej pozycji, w jakiej jest używana, bezpiecznego oparcia dla rąk i nóg.
2. Wszelkie miejsca pracy, jak również dostęp do nich, powinny być dostatecznie oświetlone.
3. Należy powziąć odpowiednie środki ostrożności w celu zapobieżenia niebezpieczeństwom, związanym z instalacją elektryczną.
4. Materiały znajdujące się na budowie nie mogą być nagromadzone lub rozłożone w sposób, mogący spowodować niebezpieczeństwo dla kogokolwiek.
5. Należy zapewnić bezpieczny dostęp do wszelkich pomostów roboczych oraz innych miejsc pracy.
6. Każda drabina powinna być odpowiednio silnie umocowana i posiadać odpowiednią długość, w celu zapewnienia w każdej pozycji, w jakiej jest używana, bezpiecznego oparcia dla rąk i nóg.
7. Wszelkie miejsca pracy, jak również dostęp do nich, powinny być dostatecznie oświetlone.
8. Należy powziąć odpowiednie środki ostrożności w celu zapobieżenia niebezpieczeństwom, związanym z instalacją elektryczną.
9. Materiały znajdujące się na budowie nie mogą być nagromadzone lub rozłożone w sposób, mogący spowodować niebezpieczeństwo dla kogokolwiek.

#### 6.3. Badania zmontowanych rusztowań

##### Sprawdzanie prawidłowości wykonania rusztowań drewnianych

Sprawdzanie wymiarów rusztowania polega na oględzinach i pomiarze oraz stwierdzeniu zgodności z odpowiednimi wymaganiami PN-B-03163-2:1998. W zależności od rodzaju rusztowania sprawdza się:

- podstawowe wymiary rusztowań, tj. wysokość, długość, szerokość, a w przypadku rusztowań na wysuwnicach :
- wysięg pomostu i wysuwnic,
- rozmieszczenie elementów,
- wymiary elementów (przekroje i długości).

Pomiary wykonuje się z dokładnością do 10 mm (pomiar przekrojów z dokładnością do 1 mm).

Sprawdzenie zamocowania rusztowania polega na ustaleniu, czy wartość siły kotwiącej wyznaczonej za pomocą dynamometru śrubowego jest większa od wartości minimalnej podanej w p. 2.2.5 PN-B-03163-2:1998 oraz stwierdzeniu zgodności z pozostałymi wymaganiami zawartymi w tym punkcie.

Sprawdzenie urządzeń piorun ochronnych i linii energetycznych przeprowadza się pośrednio, ustalając, czy są spełnione wymagania podane w p. 2.2.10.3 i 2.2.10.4 PN-B-03163-2:1998. Ocena wyników. Jeżeli wykonano ze skutkiem pozytywnym wszystkie czynności sprawdzające przewidziane w p. 2.3 PN-B-03163-2:1998, należy uznać, że rusztowanie spełnia wymagania normy.

#### **Sprawdzanie prawidłowości zmontowanych rusztowań stalowych z rur**

Badania należy przeprowadzić każdorazowo przed oddaniem rusztowania do eksploatacji po całkowitym ukończeniu wszystkich robót montażowych.

Sprawdzenie stanu podłoża. Wystarczające jest zaświadczenie kierownika budowy o przeprowadzeniu badań stanu podłoża na zgodność z p. 4.3 PN-M-47900-2:1996. Sprawdzenie posadowienia rusztowania polega na przeprowadzeniu oględzin zewnętrznych.

Sprawdzenie siatki konstrukcyjnej rusztowania polega na kontroli wymiarów zewnętrznych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek. Sprawdzenie stężeń polega na oględzinach zewnętrznych. Sprawdzenie zakotwień polega na przeprowadzeniu próby wyrywania kotwi ściennych za pomocą dźwigni 1:10 z siłą 0,25-0,30 kN, jeżeli w projekcie nie zalecono inaczej. Liczba badanych kotwi powinna być określona w instrukcji montażu rusztowania. Sprawdzenie pomostów roboczych i zabezpieczających prowadzi się na podstawie oględzin zewnętrznych. Sprawdzenie wymagań dotyczących konstrukcji polega na oględzinach zewnętrznych. Nośność wysięgnika należy sprawdzać przy obciążeniu próbnym 200 daN.

Sprawdzenie urządzeń piorun ochronnych polega na przeprowadzeniu pomiaru oporności. Sprawdzenie usytuowania i stanu linii energetycznych na zgodność z p. 4.9 PN-M-47900-2:1996 polega na oględzinach zewnętrznych i pomiarach. Sprawdzenie zabezpieczeń polega na oględzinach zewnętrznych.

W przypadku rusztowań przejezdnych (ruchomych) należy sprawdzać dodatkowo zgodność z p. 4.10.1 i 4.10.2 PN-M-47900-2:1996. Odchylenie od pionu i poziomu zewnętrznej konstrukcji rusztowania należy sprawdzić przyrządami pomiarowymi, zapewniającymi wymagana dokładność. Ocena wyników badań. Rusztowanie uważa się za prawidłowo zmontowane, jeżeli przeszło wszystkie badania pomiarowe wg p. 7.3.2 PN-M-47900-2:1996 z wynikiem dodatnim. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy usterki usunąć i wykonać ponownie badania. Poświadczenie wykonania badań (odbior rusztowania). Z przeprowadzonych badań (odbioru) należy sporządzić protokół.

#### **6.4. Warunki bhp przy montażu i eksploatacji rusztowań**

- Robotnicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni mieć założone pasy ochronne, które w czasie prac przymocowuje się do stałych części budynku.
- Nie wolno montować ani rozbierać rusztowań: o zmroku bez sztucznego oświetlenia zapewniającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły lub ulewnego deszczu, podczas burzy i silnego wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.
- Do budowy rusztowań nie wolno używać drewna nie okorowanego lub desek zrzykowych.
- Podłużnice rusztowań stojakowych powinny być umocowane do stojaków i mogą być sztukowane tylko na stojakach. Nie mogą one pracować jako wsporniki.
- Deski pomostowe muszą się opierać co najmniej na 3 leniach, a sztukowanie ich jest dozwolone tylko na leniach.
- Drabiny rusztowań należy tak ustawiać, aby obie nogi spoczywały na wspólnej podkładce z grubej deski.
- Przy rusztowaniach wiszących zabrania się umocowywać wysuwnice jedynie metoda zaklinowania.
- Łączenie dwóch rusztowań wiszących za pośrednictwem tzw. mostka i używania drabin lub kozłów na tych rusztowaniach jest zabronione. Rusztowanie musi być zabezpieczone przed wahaniami.
- W stalowych rusztowaniach rurowych nie wolno zaklinowywać połączeń węzłowych przez wkładanie kawałków stali czy drewna między rurę a jarzmo łącznika.
- Rusztowania mogą być oddawane do użytku po przyjęciu protokolarnym stwierdzającym zgodność montażu z projektem i warunkami technicznymi.
- Przyjmując rusztowanie, sprawdza się w szczególności pionowość stojaków i poziome ułożenie podłużnie i bieżni, poprawność przymocowania do ściany budynku, prawidłowość założenia złączy i dokręcenia śrub, założenia i uziemienia piorunochronów oraz kontroluje się, czy w pobliżu rusztowania nie występują nie izolowane przewody elektryczne.

- Przy stosowaniu wież wyciągowych każdy podnośnik powinien być zaopatrzony w napis określający największe dopuszczalne obciążenie oraz stwierdzający dopuszczalność lub zakaz przewozu pracowników.
- Co 2 tygodnie powinien odbywać się przegląd wież będących w użyciu.
- Stan rusztowań powinien być sprawdzany okresowo, zależnie od ich rodzaju, obciążenia i intensywności użytkowania.
- Ponadto należy dokonać starannych oględzin stanu rusztowań po dłuższej przerwie w robotach, po każdej burzy, wichurze, ulewie lub śnieżycy.
- Rusztowania wiszące i na wysuwnicach należy kontrolować codziennie przed rozpoczęciem robót.
- Nie wolno pozostawiać na rusztowaniach materiałów lub narzędzi na noc, na dni świąteczne lub na czas dłuższych przerw w robotach.
- Śnieg z rusztowań powinno się usuwać nawet wtedy, gdy się ich nie używa, a to ze względu na dodatkowe obciążenie, gnicie drewna, rdzewienie gwoździ i elementów stalowych. Zabrania się zrzucania elementów rusztowań przy rozbiórce.
- Na wszystkich rusztowaniach powinny być wywieszone tablice z podanym dopuszczalnym obciążeniem pomostu. Rusztowanie powinno być konserwowane.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne” w pkt 7

## **8. Odbiór robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00 „Wymagania ogólne” w pkt. 7.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość : m<sup>2</sup> rusztowania , m-g pracy rusztowania i wysięgnika hydraulicznego z koszem,

Płatność obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- oznakowanie i wyгородzenie miejsca prowadzenia robót
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## **10. Przepisy związane**

- PN-M-47900-1 Rusztowania stojące metalowe robocze- Określenia, podział i główne parametry
- PN-M-47900-2 Rusztowania stojące metalowe robocze- Rusztowania stojakowe z rur
- PN-M-47900-3 Rusztowania stojące metalowe robocze- Rusztowania ramowe
- PN-M-47900-4 Rusztowania stojące metalowe robocze- Złącza
- Kryteria oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa- Rusztowania Systemowe stojące nieruchome robocze- Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego - Ośrodek Certyfikacji Wyrobów
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 169, póź. 1650
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401)



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST-05 SUFITY PODWIESZONE

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu i demontażu sufitów podwieszonych.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadań kontrolnych i przeglądowych wykonywanych na budynku Hali Sportowo – Widowiskowej „Olivia” w Gdańsku

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakresem robót niniejszej specyfikacji jest:

- demontaż istniejących kasetonów sufitów podwieszonych,
- wykonanie korekty rusztów sufitów podwieszonych,
- ewentualne wykonanie wsporczej konstrukcji stalowej pod sufit podwieszony,
- montaż istniejących kasetonów sufitów podwieszonych

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne: pkt 1.4.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze stanem pierwotnym układu elementów sufitów, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 2. Materiały

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Nowe materiały stosowane do wykonania sufitów podwieszonych powinny mieć oznakowanie:

- znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm
- z europejską lub krajową aprobatą techniczną
- deklaracją zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta,
- oznakowanie znakiem budowlanym co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

##### 2.2. Rodzaje materiałów

Rodzaje materiałów użytych do wbudowania:

- konstrukcja sufitu podwieszonego systemowa z ocynkowanej stali malowanej proszkowo
- płyty sufitu podwieszonego z wełny mineralnej grubości 5 cm, widoczna powierzchnia licowa pokryta w kolorze czarnym a powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym formaty płyt 60x120 cm o charakterystyce zgodnej z elementami już istniejącymi

#### 3. Sprzęt

##### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

##### 3.2. Sprzęt do wykonywania suchych tynków

Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

#### 4. Transport

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań jak i demontowanych elementów. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie na paletach i użycie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

Materiały z demontażu należy składować na budowie w pomieszczeniach zabezpieczonych przed zawilgoceniem, zabrudzeniem, ujemnymi temperaturami.

#### **4.2. Magazynowanie płyt**

Płyty powinny być magazynowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu.

Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Pakiety należy składować na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Wysokość składowania - do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

W trakcie demontażu płyty należy składować stronami dekoracyjnymi zwróconymi do siebie w celu wyeliminowania zabrudzenia ich powierzchni.

### **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -00. „Wymagania ogólne” pkt 5

#### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania demontażu sufitów podwieszonych a następnie ich ponownego montażu jest decyzja Inspektora Nadzoru dotycząca miejsca rozpoczęcia następnie ostatecznego zakończenia wszystkich prac przeglądowych konstrukcji dachu

#### **5.3. Kotwienie rusztu**

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczący to, że jednostkowe obciążenie wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

#### **5.4. Demontaż i układanie płyt**

Demontaż płyt należy przeprowadzić w sposób zapewniający 100 % odzysk płyt z przeznaczeniem do ponownego wbudowania. Prace należy wykonywać w rękawiczkach ochronnych.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Zasady ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

Częstotliwość oraz zakres badań sufitów podwieszonych powinna być dostosowana do ilości i lokalizacji robót. Przy pracach wykonywanych z rusztowań wszystkie elementy składowe sufitów podwieszonych mają być odebrane i skontrolowane w obecności Inspektora nadzoru. W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.
- nośności zakotwień

Warunki badań płyt i innych materiałów powinny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.

### **7. Obmiar robót**

#### **7.1. Zasady ogólne**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 7

#### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Powierzchnię stropów podwieszonych oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian i krawędzi ograniczających.

#### **7.3. Wielkość obmiarowa**

Wielkości obmiarowe sufitów podwieszonych określa się na podstawie rysunku rzutu sufitów z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.



#### **7.4. Wielkość obmiarowa robót remontowych**

W przypadku robót remontowych, dla których nie opracowano dokumentacji projektowej wielkości obmiarowe określa się na podstawie pomiarów w naturze.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Zasady ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST –00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

#### **8.2. Wymagania kontrolne**

Odbiór podłoża i konstrukcji wsporczej – rusztu, należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt. Jeżeli montaż płyt odbywa się po dłuższym czasie od wykonania i kontroli rusztu prace kontrolne w zakresie rusztu należy powtórzyć.

#### **8.3. Kryterium kontrolne**

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

#### **8.4. Wymagania przy odbiorze**

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność rozmieszczenia płyt ,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża i regulacja istniejącej konstrukcji,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wichrowatość powierzchni - sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadza za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łąty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią konstrukcji sufitu powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

### **9. Podstawa płatności**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST –00. „Wymagania ogólne” pkt 9

#### **9.2. Obmiar**

Podstawą rozliczenia finansowego, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość metrów kwadratowych powierzchni sufitu podwieszono zdementowanego i ponownie zmontowanego według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- czynności przygotowawcze:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości dostosowanej do wymagań obiektowych,
- przygotowanie podłoża.
- obsadzenie wszystkich dodatkowych, drobnych elementów,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

### **10. Przepisy związane**

#### **10.1. Normy**

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Norma ISO (Seria 9000, 9001. 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
- 

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

- Instrukcje montażu sufitów podwieszonych opracowane przez producentów systemów sufitów podwieszonych



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST-06 PŁYTY OKŁADZINOWE

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na demontażu i ponownym demontażu drewnopochodnych płyt obudowy kanałów wentylacyjnych oraz okien

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadań kontrolnych i przeglądowych wykonywanych w budynku Hali Sportowo – Widowskiej „Olivia” w Gdańsku

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakresem robót niniejszej specyfikacji jest:

- demontaż istniejących drewnopochodnych płyt obudowy kanałów wentylacyjnych ,
- korekta geometryczna istniejących płyt z uwagi na ewentualne kolizje z nowymi elementami konstrukcji,
- korekta i stabilizacja istniejącej konstrukcji wsporczej wykonanej z łąt drewnianych ,
- montaż płyt na ruszcie drewnianym za pomocą drewnowkrętów,
- wykonanie renowacyjnych prac malarskich w ramach montowanych płyt.
  
- demontaż istniejących drewnopochodnych płyt wypełnienia aluminiowej stolarki okiennej,
- montaż płyt w rama aluminiowej stolarki okiennej

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne: pkt 1.4.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze stanem pierwotnym układu elementów obudowy, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 2. Materiały

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Nowe materiały stosowane do wykonania obudów kanałów wentylacyjnych powinny mieć oznakowanie:

- znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm
- z europejską lub krajową aprobatą techniczną
- deklaracją zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta,
- oznakowanie znakiem budowlanym co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

##### 2.2. Rodzaje materiałów

Rodzaje materiałów użytych do wbudowania:

- konstrukcja obudów wykonana z łąt drewnianych mocowanych do konstrukcji za pomocą blach stalowych,
- paździerzowe płyty obudowy o różnych wymiarach mocowane do łąt za pośrednictwem drewnowkrętów.
- paździerzowe płyty obudowy o różnych wymiarach mocowane do konstrukcji ram okiennych.

#### 3. Sprzęt

##### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

##### 3.2. Sprzęt do wykonywania suchych tynków

Wykonawca przystępujący do wykonania ww. prac, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie płyt jak i demontowanych elementów. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie na paletach i użycie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

Materiały z demontażu należy składować na budowie w pomieszczeniach zabezpieczonych przed zawilgoceniem, zabrudzeniem, ujemnymi temperaturami.

### 4.2. Magazynowanie płyt

Płyty powinny być magazynowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych.

Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Pakiety należy składować na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Wysokość składowania - do pięciu płyt o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

W trakcie demontażu płyty należy składować stronami dekoracyjnymi zwróconymi do siebie w celu wyeliminowania zabrudzenia ich powierzchni.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST –00. „Wymagania ogólne” pkt 5

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania demontażu wymienionych obudów a następnie ich ponownego montażu wymagana jest decyzja Inspektora Nadzoru dotycząca miejsca rozpoczęcia, a następnie ostatecznego zakończenia wszystkich prac przeglądowych konstrukcji dachu.

### 5.3. Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z którego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczący to, że jednostkowe obciążenie wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

### 5.4. Demontaż i układanie płyt

Demontaż płyt należy przeprowadzić w sposób zapewniający 100 % odzysk płyt z przeznaczeniem do ponownego wbudowania. Prace należy wykonywać w rękawiczkach ochronnych.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań sufitów podwieszonych powinna być dostosowana do ilości i lokalizacji robót. Przy pracach wykonywanych z rusztowań wszystkie elementy składowe obudów mają być odebrane i skontrolowane w obecności Inspektora nadzoru. W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt po ich ewentualnej korekcie (zgodne z tolerancją),
- nośności zakotwień

Warunki badań płyt i innych materiałów powinny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST– 00 „Wymagania ogólne” pkt 7

### 7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię obudów oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian i krawędzi ograniczających.

### 7.3. Wielkość obmiarowa

Wielkości obmiarowe sufitów podwieszonych określa się na podstawie rysunku rzutu sufitów z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

#### **7.4. Wielkość obmiarowa robót remontowych**

W przypadku robót remontowych, dla których nie opracowano dokumentacji projektowej wielkości obmiarowe określa się na podstawie pomiarów w naturze.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Zasady ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST –00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

#### **8.2. Wymagania kontrolne**

Odbiór podłoża i konstrukcji wsporczej – rusztu, należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt. Jeżeli montaż płyt odbywa się po dłuższym czasie od wykonania i kontroli rusztu prace kontrolne w zakresie rusztu należy powtórzyć.

#### **8.3. Kryterium kontrolne**

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

#### **8.4. Wymagania przy odbiorze**

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność rozmieszczenia płyt ,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża i regulacja istniejącej konstrukcji,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni - sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadza za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łąty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią konstrukcji sufitu powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

### **9. Podstawa płatności**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST –00. „Wymagania ogólne” pkt 9

#### **9.2. Obmiar**

Podstawą rozliczenia finansowego, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość metrów kwadratowych powierzchni sufitu podwieszono zdementowanego i ponownie zmontowanego według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- czynności przygotowawcze:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości dostosowanej do wymagań obiektowych,
- demontaż płyt
- korekta geometryczna płyt, jeśli okaże się wymagana,
- przygotowanie podłoża - rusztu,
- obsadzenie wszystkich dodatkowych, drobnych elementów,
- montaż płyt,
- malarskie prace renowacyjne
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

### **10. Przepisy związane**

#### **10.1. Normy**

- Norma ISO (Seria 9000, 9001. 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.



## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST-07 KONSTRUKCJE STALOWE

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających wykonaniu prac związanych z konstrukcjami stalowymi na badanym obiekcie.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadań kontrolnych i przeglądowych wykonywanych na budynku Sztucznego lodowiska w Gdańsku.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Zakresem robót niniejszej specyfikacji jest:

- demontaż istniejących drewnopochodnych płyt obudowy kanałów wentylacyjnych ,

##### 1.4. Określenia podstawowe

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

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 2. Materiały

##### 2.1. Stal

Na obiekt należy dostarczyć elementy stalowe wg specyfikacji materiałowej określonej w projekcie

Do konstrukcji stalowych stosuje się :

- Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S, St3SX, St3SY wg PN-EN 10025:2002
- Właściwości mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać :

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

##### 2.2. Łączniki

Jako łączniki występują : połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

###### 2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć :

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.
- 

###### 2.2.2. Śruby - wg specyfikacji projektowej

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki, wkręty - cechy na główkach.

###### 2.2.3. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg wymagań projektowych oraz SST

Środowisko pracy projektowanej konstrukcji stalowej zakwalifikowano jako C.

Dla nowych elementów przewidziano jako zasadniczą ochronę powierzchniową ochroną poprzez ocynkowanie na gorąco. Minimalna grubość cynku powinna wynosić 50 µm. Zewnętrzną powierzchnię elementu zamykającego należy wymalować trójwarstwowym zestawem malarskim dostosowany do powierzchni cynkowanych oparty np. na zestawach epoksydowo - poliuretanowych

Wymagania w stosunku do stosowanych powłok:

- gwarancja producenta na powłokę min 10 lat
- minimum 3 warstwy powłoki
- łączna grubość warstw co najmniej 120 µm

Warstwy pokrycia malarskiego należy nakładać w warunkach klimatycznych określonych przez producenta materiałów powłokowych, jednak w każdym wypadku temperatura otaczającego powietrza powinna być co najmniej 3°C wyższa od punktu rosy.

Uszkodzenia powłok antykorozyjnych

Wszelkie ewentualne uszkodzenia powłok ochrony antykorozyjnej powstałe podczas transportu i montażu elementów wywołane jakąkolwiek inną przyczyną muszą być naprawione przed oddaniem hali do eksploatacji, co powinien poświadczyc Inżynier Kontraktu wpisem do Dziennika Budowy.

#### **2.2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji**

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

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.

- Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

#### **2.2.5. Badania na budowie**

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

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 Inspektor Nadzoru 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 dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

#### **3.2. Sprzęt do robót spawalniczych**

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwić wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10 %.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna i instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone :

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych,
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach,
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;
- stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.



### 3.3. 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, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Przy cięciu istniejących konstrukcji obiektu należy zwrócić uwagę na głębokość wykonywania cięć i wierceń z uwagi na ryzyko uszkodzenia innych elementów konstrukcyjnych – kabli sprężających.

### 5.2 Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

### 5.3 Składowanie zespołów

5.3.1. Części do składowania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Elementy konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	-	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości półek ścianek środkowych	-	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	-	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środka	-	0,006 wysokości
Wygięcie środka	-	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Długość elementu	
	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500 - 1000	1,0	2,5
1000 - 2000	1,5	2,5

### 5.4. Połączenia spawane

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzisz widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progów, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Wykonanie spoin:

- rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20 % a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:
  - o 5% - dla spoin czołowych,
  - o 10% - dla pozostałych

Dopuszcza się miejscowe podtopienie oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kraterki i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin,
- przetopienie grani,
- wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne

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

#### 5.5. 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.
- śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

#### 5.6. Montaż konstrukcji

- Połączenia wykonywać wg punktu 5.4, 5.5
  - Zabezpieczenia antykorozyjne wg punktu 2.2.3.
- Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowanymi przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości określonych przepisami normowymi

### 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 –

- masa dostarczonej konstrukcji [kg]
- ilość wykonanych otworów kontrolnych szt.
- ilość wbudowanej gotowej konstrukcji w szt.

### 8. Odbiór robót

Wszystkie etapy robót objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ostatecznych.

### 9. Podstawa płatności

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

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST i wymagane do kompleksowej realizacji robót.

### 10. Przepisy związane

- PN-B-06200:2002 - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-EN 10025:2002 - Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-91/M-69430 - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- PN-EN-288 Wymagania dotyczące technologii spawania.
- PN-EN-729 Wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
- PN-EN-970 Spawalnictwo. Nieniszczące badania złączy spawanych. Oględziny zewnętrzne.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-08 POKRYCIA DACHÓW**

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

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek pokryć dachowych wykonanych w technologii pap termozgrzewalnych.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 pokryć papowych dachów płaskich.

##### **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 materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji "Część ogólna".

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

Wykonanie robót związanych z pokryciem dachu z papy termozgrzewalnej winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Roboty związane z wykonaniem pokrycia winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej. Przy wykonywaniu prac budowlanych pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych obowiązujących w budownictwie przy robotach dekarских.

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

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji, dotyczy to zwłaszcza projektu organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

#### **2. Materiały**

Układ warstw pokrycia dachowego

- papa perforowana wentylacyjna
- papa asfaltowa podkładowa
- papa asfaltowa na tkaninie technicznej
- papa wierzchniego krycia

##### **2.1. Przykładowe wymagania dla: papa termozgrzewalna podkładowa**

- gramatura osnowy: 250 g/m<sup>2</sup>
- grubość: 4,0 – 4,5 mm
- osnowa poliestrowa lub z włókna szklanego
- posypka mineralna drobnoziarnista warstwy wierzchniej
- klasyfikacja ogniowa: wyrób trudno zapalny
- wymagane dokumenty: aprobaty techniczne i certyfikat bezpieczeństwa

##### **2.2. Przykładowe wymagania dla: Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia**

- gramatura osnowy: 250 g/m<sup>2</sup>
- grubość: 5,0 – 5,5 mm
- osnowa poliestrowa
- posypka mineralna gruboziarnista warstwy wierzchniej
- klasyfikacja ogniowa: wyrób trudno zapalny
- wymagane dokumenty: aprobaty techniczne i certyfikat bezpieczeństwa

#### **3. Sprzęt**

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 0.0. "Część ogólna".

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 0.0 "Część ogólna"

### 4.2. Transport

Rolki papy asfaltowej zgrzewanej należy przewozić krytymi środkami transportu, układając je w pozycji leżącej najwyżej w dwóch warstwach. Rolki papy należy układać długością w kierunku jazdy środka transportowego na całej szerokości.

Roztwór asfaltowy pakowany powinien być w szczelnie zamknięte bębny metalowe w PN-O-79601. Masa roztworu w bębnie nie powinna być większa niż 200kg. Przy transporcie należy zachować przepisy Ministra Komunikacji w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych. Bębny należy ustawić w pozycji stojącej ściśle jeden obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem lub uszkodzeniem.

### 4.3. Magazynowanie

Papa termozgrzewalna – pomieszczenie zamknięte, chroniące przed zawilgoceniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki papy należy układać w stosy na równym i utwardzonym podłożu, w pozycji leżącej równolegle do siebie, nie więcej niż w dwóch warstwach. Stosy nie powinny zawierać więcej niż 1200 szt. rolek papy, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm.

Roztwór asfaltowy – w szczelnie zamkniętych bębnach metalowych, w pozycji stojącej z dala od źródła ognia i elementów grzejnych, w warunkach zabezpieczających je przed nasłonecznieniem i wpływami atmosferycznymi.

## 5. Wykonywanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 0.0. "Część ogólna".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

### 5.2. Wykonywanie robót

- Papa mocowana do podłoża za pomocą zgrzewania.
- Papę przykleja się za pomocą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej warstwy papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.
- Palnik powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 15cm od powierzchni papy; płomienie palników powinny być tak skierowane, aby równocześnie podgrzewały powłokę asfaltową do jej nadtopienia (pasmem szerokości około 10 cm na całej szerokości wstęgi) i powierzchnię izolowanego podłoża (bezpośrednio przed rozwijaną papą).
- Fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć walcem o długości równej szerokości pasma papy.
- Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna wynosić minimum 10 cm. Zakłady kolejnych warstw powinny być przesunięte.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST – 0.0. "Część ogólna".

### 6.2. Kontrola jakości materiałów

1. Dostarczone na budowę elementy i materiały powinny być odebrane komisyjne pod względem:
  - kompletności dostawy,
  - zgodności elementów z Dokumentacją Projektową,
  - pod względem stanu technicznego,
  - jakości i kompletności dokumentacji.
2. Do każdej partii dostarczonych elementów i materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
3. Elementów i materiałów nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty.

### 6.3. Kontrola wykonania robót

W zakresie robót pokrycia dachu papą termozgrzewalną:

1. Sprawdzeniu podlega jakość i zgodność z dokumentacją projektową zastosowanych materiałów.
2. W zakresie podłoża z płyt ze styropianu, mogą one stanowić podłoże pod przekrycie papowe, jeśli ich gęstość jest nie niższa styropianu PE 20.
3. Równość powierzchni podłoża jest dostateczna, gdy na łacie długości 2,0m. szczelina nie jest większa niż 5mm . Szczelina nie może powstać w wyniku uskoku pomiędzy sąsiednimi elementami podłoża.
4. Prawdliwość osadzenia wpustów odwadniających należy sprawdzić wzrokowo. Prawdliwości wyklejenia papą elementów pionowych łączących się z dachem i przechodzących przez dach: - należy je wykleić papą na wysokość minimum 15cm od poziomu górnej warstwy pokrycia dachu.
5. Sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności pokrycia papowego należy przeprowadzać jedynie w wybranych przez komisję miejscach szczególnie narażonych na zatrzymanie i przeciekanie wody. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu , to należy wybrane miejsce poddać przez 15 minut działaniu strumienia wody z węża.
6. Sprawdzenie przyczepności papy na podstawie badań zgodnie z procedurą uzgodnioną z producentem papy. Inne badania sprawdzające, uzgodnione z Inżynierem.
7. Odbiory częściowe lub końcowe pokrycia z papy można wykonywać po minimum 24 godz. od chwili ułożenia papy.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 0.0. "Część ogólna".

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru wykonania pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni dachu. Do płatności przyjmuje się powierzchnię dachu zgodnie z projektem.

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą zażądać końcowego sprawdzenia powierzchni dachu w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być złożone na piśmie.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

### 8.2. Odbiór częściowy

1. Odbiory częściowe dokonywane powinny być po zakończeniu kolejnych etapów wykonanych robót pokrywczych.
2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:
  - podłoża
  - dokładności zagruntowania podłoża
  - jakości zastosowanych materiałów
  - dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia
  - dokładności wykonania elementów obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem

### 8.3. Odbiór końcowy

1. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.
2. Odbiór końcowy powinien polegać na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek dekarско-blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi.
3. Oceny technicznej robót należy dokonać w oparciu o odbiór końcowy przeprowadzony komisyjnie.
4. Do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych oraz dokumentację techniczną i dziennik budowy.

## 9. Podstawa płatności

Płaci się za ustalona ilość m<sup>2</sup> pokrycia wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie izolacji i instalację elementów wykończenia,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## 10. Przepisy związane

- PN-B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Badania.
- PN-B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze

- PN-B-27618 Papa asfaltowa zgrzewana na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
- PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-09 ROBOTY ZIEMNE**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczą wykonania i odbioru robót ziemnych.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykopy
- Zasyпки

##### **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 ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

#### **2. Materiały**

Do wykonania robót „wykop” materiały nie występują.

Zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ściany wykopu przed obsuwaniem się.

Do zasypywania wykopów „zasyпки” może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

#### **3. Sprzęt**

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

#### **4. Transport**

Ogólnie nie przewiduje się transportu materiału ziemnego, z wyjątkiem przypadków braku miejsca na jego składowanie. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1. Wykopy**

###### **5.1.1. Zabezpieczenie skarp wykopów**

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- - w gruntach spoistych (gliny, ily) o nachyleniu 2:1
- - w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1
- - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- - w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych;
- - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

###### **5.1.2. Tolerancje wykonywania wykopów**

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm .

## 5.2. Zasyпки

### 5.2.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypki

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

### 5.2.2. Warunki wykonania zasypki

- Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
  - 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
  - 0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami,
  - 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s = 0,9$  wg próby normalnej Proctora.
- Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

## 6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punkcie 5. Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 10.

### 6.1. Wykopy

- Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:
- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

### 6.2. Zasyпки - Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasypki
- grubość i równomierność warstw zasypki
- sposób i jakość zagęszczenia

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

Wykopy - [m<sup>3</sup>]

Zasyпки - [m<sup>3</sup>]

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Podstawa płatności

Wykopy - płaci się za [m<sup>3</sup>] gruntu w stanie rodzimym. Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem. Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania zabezpieczeń

Zasyпки - płaci się za [m<sup>3</sup>] zasypki po zagęszczeniu. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

## 10. Przepisy związane

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-10 ROBOTY IZOLACYJNE**

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

##### **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 zleceniu 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 przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej 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**

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

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 sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

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

##### **2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych**

###### **2.2.1. Dyspersyjna masa bitumiczno - kauczukowa - Dysperbit**

###### **a) Własności:**

- wykazuje wysoką odporność na zmienne warunki atmosferyczne,
- nie zawiera rozpuszczalników organicznych,
- duża odporność termiczna powłok,
- posiada bardzo dobrą przyczepność do podłoża budowlanych: betonu, drewna, metalu, kamieni naturalnych, szkła.

Produkt jest proekologiczny, można stosować w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

###### **b) Właściwości**

- Kolor - brązowy do brązowego
- Skład - asfalt, kauczuk syntetyczny, modyfikatory, woda
- Czas schnięcia (20°C, wilg. względna pow. ok. 60%) - max. 6 godz. (1 mm warstwy mokrej)
- Temp. podłoża i powietrza podczas stosowania - +5°C do +30°C
- Pozostałość suchej masy - ok. 50% objętości
- Ilość warstw - 2
- Zużycie - 0,8 - 1,2 kg/m<sup>2</sup>/warstwę

###### **c) Pakowanie**

Masa pakowana jest w pojemniki 10 kg, 20 kg i 50 kg. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

###### **d) Transport**

Transportować i przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pozycji stojącej, w miejscu zabezpieczonym przed bezpośrednim nasłonecznieniem, w temp. od +5°C do +30°C. Produkt jest wrażliwy na temperatury ujemne, przechowywać i stosować w temperaturze powyżej +5°C,

###### **e) Przechowywanie**

Okres przydatności do stosowania - co najmniej 6 miesięcy.

- Przechowywać w temperaturze powyżej +5°C.
- Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Przed użyciem dokładnie wymieszać
- f) Nakładanie
  - do nanoszenia masy stosować : szczotka dekarcka, pędzel
  - Mycie narzędzi: natychmiast - woda, po wyschnięciu - rozpuszczalnik organiczny

### 2.3. Materiały do izolacji termicznych

#### 2.3.1. Styropian

- polistyren ekstrudowany gr. 8cm wg PN-B-20132:2004 ( PS-E FS 20 wg PN-B-20130:1999)gr. 8 cm na ścianie fundamentowej i piwnicznej
  - a) Wymagania
    - płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,
    - dopuszcza się występowanie gniotów i miejscowych uszkodzeń:
      - dla płyt o grubości poniżej 30 mm - o głębokości do 4 mm
      - dla płyt o grubości powyżej 30 mm - o głębokości do 5 mm
- Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm<sup>2</sup>, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm<sup>2</sup>.
- wymiary:
    - długość - 3000, 2000,1500,1000, 500 mm - dopuszczalne odchyłki ±0,5%
    - szerokość - 1200,1000, 600, 500 mm - dopuszczalne odchyłki ±1,5 mm
    - grubość - 20-500 mm co 10 mm - dopuszczalne odchyłki ±0,5%,
  - b) Pakowanie
    - Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż, 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.
  - c) Przechowywanie
    - Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia.
  - d) Transport
    - Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

### 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 przeciwilgociowe

##### 5.1.1. Przygotowanie podkładu

- a) Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b) Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

##### 5.1.2. Izolacja powłokowa

Przy aplikacji podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

- a) W każdego rodzaju zastosowań niezbędne jest zagruntowanie podłoża roztworem Dysperbit: woda = 1:2.
- b) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.
- c) W przypadku stosowania Dysperbitu podczas upałów przed rozpoczęciem robót zaleca się zamoczyć podłoże.
- d) Każdą następną warstwę nakładamy po wyschnięciu warstwy poprzedniej.
- e) Po nałożeniu warstwy ostatniej odczekać kilka dni dając czas na odparowanie resztek wilgoci z całej grubości powłoki.
- f) Wszelkiego rodzaju kąty (styki ścian między sobą, styki ścian z ławą fundamentową, itp.) wyoblicz wykonując tzw. fasetę z zaprawy cementowej.
- g) W trakcie obsypywania ziemią należy robić to bardzo ostrożnie, żeby nie uszkodzić warstwy izolacji.

#### 5.2. Izolacje termiczne

- Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe i wełnę należy mocować na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każda warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm . Do mocowania płyt styropianowych użyć kleju bitumicznego np. Styrbite.
- W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folia lub papa).

## **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 jakości 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**

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest  $m^2$  powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

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

Roboty wg powyższej specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustalona ilość  $m^2$  izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## **10. Przepisy związane**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.

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

PN-B-20132:2004 ( PS-E FS 20 wg PN-B-20130:1999) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu EPS produkowane fabrycznie

PN-75/B-30175. Kil asfaltowy uszczelniający.