

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA**  
**I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ROBOTY BUDOWLANE**  
**I ELEKTRYCZNE**

**„ Budowa budynku gospodarczego z przyległą do niej wiatą”.**

ZAMAWIAJĄCY:                   **Gmina Września**

OBIEKT:                         **Budynek gospodarczy**

TEMAT :                         **Roboty remontowo-budowlane,  
i elektryczne / wg przedmiarów robót /**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Branża	Podpis
Opracował	Kazimierz Szymkowiak	126/87/Pw	Specyfikacja Techniczna	

Września, październik 2016 r.

## **Spis treści:**

**Specyfikacja techniczna** **ST - 001**

**Wymagania ogólne**

**Specyfikacja techniczna** **ST-002**

**Roboty budowlane konstrukcja stalowa**

**Specyfikacja techniczna** **ST-003**

**Roboty elektryczne**

*Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w oparciu o 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. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Komisji (WE Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r. zastosowano kody CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z Państw Członkowskich UE (Polskie Prawo zamówień publicznych – art. 227 pkt 2 w związku z art. 30 ust. 4).*

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST – 001**

## **WYMAGANIA OGÓLNE**

### **I. WSTĘP**

#### **I.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna ST-001 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn:

### **ROBOTY BUDOWLANE I ELEKTRYCZNE**

**„ Budowa budynku gospodarczego z przyległą do niej wiatą ”.**

ZAMAWIAJĄCY:

**Gmina Wrzesnia**

OBIEKT:

**Budynek gospodarczy**

TEMAT :

**Roboty budowlane,  
i elektryczne / wg przedmiarów robót /**

#### **I.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. I.1.

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

### **I.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną**

W zakres prac dotyczących niniejszego kontraktu wchodzi:

- wykonanie robót ziemnych
- wykonanie fundamentów żelbetowych
- wykonanie konstrukcji stalowej
- zabezpieczenie antykorozyjne - malowanie
- wykonanie lekkiej obudowy płytami warstwowymi
- dostawa i montaż bramy z napędem elektrycznym
- dostawa i montaż stolarki okiennej

Okna z PCV białe, rozwieralne i uchylno-rozwieralne, jednodzielne z szybą ciepłochronną  $U = 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ , z mikrouchyłem, minimum 3- komorowe, i parapetami zewnętrznymi z blachy malowanej farbą proszkową w kolorze ścian

- drzwi wykonane z profili stalowych i wypełnieniem płytą warstwową- jak ściany z zamkiem i klamką
- Wrota o konstrukcji stalowej ocynkowanej, ocieplane, podnoszenie z napędem elektrycznym (pilot), z montażem i podłączeniem do prądu
- wykonanie instalacji elektrycznej z przyłączeniem do istniejącej w budynku sąsiednim rozdzielni
- przestawienie lampy ulicznej
- wykonanie przyłączenie wody z budynku sąsiedniego
- dostawa i montaż umywalki
- wykonanie przyłącza kanalizacyjnego do istniejącej na działce studni kanalizacyjnej
- uporządkowanie terenu

### **I.4. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)**

– **45213240-7 Gospodarskie obiekty budowlane**

### **I.5. Niektóre określenia podstawowe**

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

**I.5.1. Projektant** - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

- I.5.2. Aprobata techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2). Jeśli chodzi o Europejskie aprobaty techniczne, lista jednostek upoważnionych do ich wydawania jest wspomniana w Dyrektywie Rady o produktach budowlanych z roku 1989 (informacja, Komisja Europejska, DG Enterprise, Bruksela).
- I.5.3. Certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- I.5.4. Laboratorium** – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i Robót.
- I.5.5. Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami; jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót Budowlanych.
- I.5.6. Znak zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

## **I.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Kierownika Budowy. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany przedstawić harmonogram robót do zatwierdzenia Inwestorowi.

**Wykonawca ponadto na własny koszt zamontuje podliczniki: korzystania z energii elektrycznej, wody oraz zabezpieczy na własny koszt i swoją odpowiedzialność składowane materiały na terenie budowy.**

Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

- a.) Dokumentacja Projektowa załączona do Dokumentów Przetargowych - projekt budowlany opracowany przez inż. Kazimierza Szymkowiaka jest w posiadaniu Zamawiającego (do wglądu).
- b.) Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej winien opracować takie Dokumenty, jakie uzna za niezbędne do realizacji robót. Koszty związane ze spełnieniem tego wymagania Wykonawca uwzględni w formie ryczału w ramach kosztu całej inwestycji.
- c.) Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej winien opracować dokumentację wykonawczą – roboczą całości wykonanych Robót, w tym również:
  - szkice wykonanych robót ze zmianami
  - instrukcje konserwacji na tyle szczegółowe, aby umożliwiły Zamawiającemu konserwację i naprawy danej części Robót

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót.

## **II. MATERIAŁY**

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać odpowiednim standardom lub odpowiadać wymogom Aprobaty Technicznej potwierdzonej Certyfikatem Zgodności wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej lub też innej jednostki uprawnionej lub zatwierdzonej przez Rząd Polski do wydawania certyfikatów materiałowych w Polsce.

### **II.1. Źródła szukania materiałów**

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

## **II.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od Inwestora, właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Kierownikowi Budowy wymagane dokumenty.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Kierownikowi Budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z remontu na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Kierownika Budowy.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów, rozbiórek w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## **II.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Kierownika Budowy w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami ST. Kierownik Budowy jest uprawniony do pobierania próbek w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Kierownik Budowy będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Kierownik Budowy będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji

- Kierownik Budowy będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu

#### **II.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, lub złożone w miejscu uzgodnionym z Kierownikiem Budowy. Jeśli Kierownik Budowy zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Kierownika Budowy. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane lub nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

#### **II.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót, i były dostępne do kontroli przez Kierownika Budowy.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Kierownikiem Budowy lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i wskazanym przez Zamawiającego.

#### **II.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Kierownika Budowy o swoim zamiarze, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Kierownika Budowy.

### **III. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Sprzęt używany do Robót powinien



być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robot, zaakceptowanym przez Kierownika Budowy; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Kierownika Budowy.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Kierownika Budowy w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Kierownika Budowy o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Kierownika Budowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

#### **IV. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg (lądowych). Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Kierownika Budowy, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Kierownika Budowy będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## **V. WYKONANIE ROBÓT**

### **Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ (Program Zapewnienia Jakości) oraz poleceniami Kierownika Budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Kierownika Budowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Kierownik Budowy, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Kierownika Budowy nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Kierownika Budowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Kierownik Budowy uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Kierownika Budowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Inwestor udostępnia korzystanie z prądu i wody, natomiast wykonawca robót na własny koszt wykona zamontowania podliczników energii elektrycznej i wody, za zużycia wg wskazań podliczników po zakończeniu robót zostanie obciążony fakturą. W chwili przekazania placu budowy należy spisać stany liczników.

## **VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **VI.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Kierownika Budowy programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Kierownika Budowy.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

#### część ogólna opisująca:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót
- bhp
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Kierownikowi Budowy

#### część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu

- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

Projekt Programu Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Kierownikowi Budowy najpóźniej razem z Harmonogramem.

## **VI.2. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Kierownik Budowy może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Kierownik Budowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Kierownikowi Budowy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Kierownik Budowy będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Kierownik Budowy będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Kierownik Budowy natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **VI.3. Pobieranie próbek**

Próbki 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.

Kierownik Budowy będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Kierownika Budowy Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Kierownika Budowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Kierownika Budowy.

### **VI.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne albo inne procedury, zaakceptowane przez Kierownika Budowy. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Kierownika Budowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Kierownikowi Budowy.

### **VI.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Kierownikowi Budowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej i nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Kierownikowi Budowy na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **VI.6. Badania prowadzone przez Kierownika Budowy**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Kierownik Budowy uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania,

i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc, ze strony Wykonawcy oraz producenta materiałów.

Kierownik Budowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót, prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Kierownik Budowy może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Kierownik Budowy poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **VI.7. Atesty jakości**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Kierownik Budowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Kierownikowi Budowy.

Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały zostaną odrzucone

## **VI.8. Dokumenty budowy**

### **(1) Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. W przypadku zgłoszenia robót budowlanych – dziennik budowy nie jest obowiązkowy. Każda ze stron może jednak na żądanie wprowadzić dziennik

budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy- kierowniku budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Kierownika Budowy.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej
- uzgodnienie przez Kierownika Budowy programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach
- uwagi i polecenia Kierownika Budowy
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających, zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robot
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu Robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Kierownikowi Budowy do ustosunkowania się.

Decyzje Kierownika Budowy wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

## **(2) Księga Obmiaru/ obowiązuje w przypadku umowy kosztorysowej /**

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza, się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

## **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Kierownika Budowy.

## **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania Terenu Budowy
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne
- protokoły odbioru Robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencję na budowie

## **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.



Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Kierownika Budowy i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **VII. OBMIAR ROBÓT**

### **VII.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Kierownika Budowy o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Kierownika Budowy na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony do celu płatności na rzecz Wykonawcy określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Kierownika Budowy.

### **VII.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, ilości robót będą wyliczone zgodnie z przedmiarami robót.

### **VII.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Kierownika Budowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

#### **VII.4. Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Kierownika Budowy.

#### **VII.5. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Kierownikiem Budowy.

### **VIII. ODBIÓR ROBÓT**

#### **VIII.1. Rodzaje odbiorów Robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Kierownika Budowy przy udziale Wykonawcy:

- a.) odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
- b.) Przejęcie części Robót
- c.) Przejęcie Robót i Odcinków
- d.) Akceptacja Robót potwierdzona Protokołem Wykonania

## **VIII.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Kierownik Budowy.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Kierownika Budowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Kierownika Budowy.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Kierownik Budowy na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

## **VIII.3. Przejęcie Robót i Odcinków**

Kiedy całość Robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadowalająco Próby Końcowe przewidziane Kontraktem, Wykonawca zawiadamia o tym Kierownika Budowy i zobowiązuje się zakończyć wszystkie zaległe roboty po Okresie Zgłaszania Wad w czasie przewidzianym na Usuwanie wad.

## **VIII.4. Dokumenty do Przejęcia Robót i Odcinków**

Podstawowym dokumentem do dokonania Przejęcia Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami
- Specyfikacje Techniczne
- uwagi i zalecenia Kierownika Budowy, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń
- recepty i ustalenia technologiczne
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru

- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST
- sprawozdanie techniczne
- dokumentację geodezyjną powykonawczą – inwentaryzacyjną / w przypadku gdy jest wymagana /
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót
- datę rozpoczęcia i zakończenia Robot

W przypadku, gdy według komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Przejęcia Robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin Przejęcia Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **VIII.5. Akceptacja Robót potwierdzona Protokołem Odbioru**

Po wystawieniu przez Kierownika Budowy Świadcstwa Wykonania, Wykonawca przedkłada Kierownikowi Budowy wstępną wersję rozliczenia ostatecznego i Kierownik Budowy winien wystawić Zamawiającemu Ostateczne Świadcstwo Płatności.

### **IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **IX.1. Ustalenia ogólne**

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 ST i w Dokumentacji Projektowej poza elementami uwzględnionymi w Tabeli Przedmiaru Robót jako Wymagania Zamawiającego.

Cena jednostkowa pozycji będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym np. doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, badania i ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym (Okresie Zgłaszania Wad)
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami, Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

**Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.**

## **IX.2. Zaplecze**

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany zapewnić pracownikom zaplecze dla celów socjalnych (przebieralnia). Część socjalna oraz pomieszczenie do narad jest udostępnione w obiektach Zamawiającego.

### Utrzymanie zaplecza

W trakcie trwania budowy Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania zaplecza w czystości.

### Likwidacja zaplecza

Zaplecze należy zlikwidować po zakończeniu robót.

W ramach likwidacji należy całe zaplecze (kontener) zdemontować i teren uprzątnąć.

## **X. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami krajów UE lub beneficjentów Programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwa.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST – 002**

### **ROBOTY – KONSTRUKCJA STALOWA**

#### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

#### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **Konstrukcje stalowe**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji.**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru konstrukcji stalowych

##### **1.2. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0 – Wymagania ogólne.

##### **1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).**

Grupy Klasy Kategorie Opis

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45262410-8 Wznoszenie konstrukcji budynków

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

45442200-9 Nakładanie powłok antykorozyjnych

#### **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW**

##### **2.1. Stal**

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST:  
stal kształtowa S235/St3S,  
elektrody ER 146 lub EB 146,

##### **MALOWANIE**

PN ISO 8501-1/1996: Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych

- Oczyszczenie konstrukcji do 2-go stopnia czystości
- 2 x farba podkładowa chlorokauczukowa przeciwkorozyjna o symbolu 7221-

006-250

- 3 x farba chlorokauczukowa ogólnego stosowania o symbolu 7261-000-860  
Ogólna grubość powłoki minimum 160  $\mu\text{m}$ .

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

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

– Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

– Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

– Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

-- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek

-- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

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

– znak wytwórcy

– profil

– gatunek stali

– numer wyrobu lub partii

– znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

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.

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 elektrody ER-346 lub EB.

Elektrody powinny mieć:

– zaświadczenie jakości

– spełniać wymagania norm przedmiotowych

– opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

## 2.3. Pokrycia ścian i stropu

Wszystkie elementy stalowe (płyty, blachy, łączniki, itp.) potrzebne do zamocowania dachu powinny pochodzić od jednego producenta (dla dachu hali - najlepiej od tego samego producenta, co płyt elewacyjnych) i być kompatybilne pod względem koloru i odcienia na całym odcinku dachu oraz spełniać wszystkie wymagania podane w dokumentacji technicznej i SST.



### Pokrycie dachu wiaty płytami stalowymi ocynkowanymi malowanymi proszkowo, podlejone od spodu warstwą flizeliny/

Wszelkie materiały do wykonania pokryć ścian i stropu powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane równą warstwą cynku (275 g/m<sup>2</sup>) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.

Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.

Blachy- Płyty dachowe warstwowe z blachy trapezowe, cynkowane (275 g/m<sup>2</sup>), grubości 0,50, 0,55 i 0,75 mm z rdzeniem(styropian, wełna, pianka poliuretanowa) gr. płyt 10cm. Profile T7, T12 powlekane lakierem.

#### 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.

Płyty warstwowe pakowane są na palety drewniane – nośne i palety styropianowe – nienośne. Okładziny płyt warstwowych najczęściej zabezpieczone są przed zabrudzeniami i uszkodzeniami folią ochronną. Folię należy zdjąć podczas montażu elementów, nie później niż 2 miesiące od momentu zakupu płyt warstwowych.

Płyty warstwowe magazynować z zachowaniem lekkiego spadku wzdłuż krawędzi bocznej, aby woda opadowa mogła po nich swobodnie spływać. Płyty magazynowane na otwartej przestrzeni należy dokładnie zabezpieczyć przed deszczem, śniegiem, silnym wiatrem i zanieczyszczeniami. W celu prawidłowego zabezpieczenia płyt najlepiej stosować tekstylne plandeki (zabrania się stosowania w tym celu folii z tworzyw sztucznych!).

Należy bezwzględnie unikać gromadzenia się wody pomiędzy płytami, ponieważ może to, w dłuższym okresie czasu, spowodować uszkodzenie płyt. Podłoże, na którym ustawione będą pakiety płyt musi być równe i utwardzone, aby nie spowodować trwałych uszkodzeń płyt. Częściowo rozpakowane pakiety płyt należy każdorazowo zabezpieczyć przed opadami atmosferycznym i silnym wiatrem.

#### 2.5. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,

- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy. Wykonać przed przystąpieniem do robot i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH KONSTRUKCJI STAŁOWYCH ORAZ ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO

### 5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06200 i postanowieniami umowy.

### 5.2. Zakres robót przygotowawczych w zakresie wykonania konstrukcji stalowej i zabezpieczenia antykorozyjnego

- 1) zakup materiałów wskazanych do wykonania konstrukcji,
- 2) dobranie metody spawania i materiałów spawalniczych odpowiednio do klasy konstrukcji spawanej, klasy złączy spawanych, spawanego materiału i pozycji spawania
- 3) przygotowanie szablonów do trasowania kształtu detali i rozmieszczenia otworów
- 4) przygotowanie miejsca z zaznaczonym trwale w skali 1:1 osiowym schematem spawanego elementu montażowego do kontroli dokładności przygotowanych detali i końcowego spawania

### 5.3. Zakres robót przygotowawczych w zakresie montażu konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego

Prace przygotowawcze w zakresie montażu konstrukcji

- 1) oczyszczenie miejsc montażu elementów konstrukcji
- 2) wyznaczenie osi i rzędnych w miejscach montażu elementów konstrukcji
- 3) wytrasowanie miejsc otworów pod śruby kotwiące przy pomocy wcześniej przygotowanych szablonów, wykonanie otworów pod śruby kotwiące, osadzenie śrub kotwiących

Prace przygotowawcze w zakresie zabezpieczenia antykorozyjnego

- 1) Elementy i konstrukcje zabezpieczane całkowicie na budowie. Powierzchnie elementów i konstrukcji przed malowaniem nie mogą być zanieczyszczone smarami olejami, tłuszczami, solami, kwasami, alkalicznymi. Pokryte zgorzeliną walcowniczą, rdzą topnikami z procesu spawania i powłokami lakierowymi

- 2) Przygotowania powierzchni do zabezpieczenia antykorozyjnego obejmuje :  
Oczyszczeniu wstępnym polegającym na wyrównaniu nierówności, w tym usunięciu zadziorów, nierówności, zaokrągleń krawędzi, wyrównaniu spoin i nierówności po spawaniu punktowym oraz wyrównaniu szczelin powstałych w miejscach łączenia elementów

Oczyszczeniu właściwym mające na celu usunięcie zgorzeliny, rdzy olejów i smarów, produktów spawania, wilgoci a także innych zanieczyszczeń oraz nadaniu podłożu odpowiedniej chropowatości.

- 3) Zalecane metody usuwania warstw i innych obcych zanieczyszczeń :

Smarów i olejów: przez czyszczenie wodą, parą, emulsją, rozpuszczalnikami organicznymi lub czyszczenie alkaliczne.

Zanieczyszczeń rozpuszczalnych w wodzie np. soli: przez czyszczenie wodą, parą, rozpuszczalnikami organicznymi lub czyszczenie alkaliczne

Zgorzeliny walcowniczej: poprzez trawienie kwasem, obróbkę strumieniowo ścierną na sucho lub na mokro, bądź czyszczenie płomieniem.

Rdzy : tymi samymi metodami jak przy czyszczeniu zgorzeliny walcowniczej plus dodatkowo czyszczenie z wykorzystaniem narzędzi z napędem mechanicznym, bądź czyszczeniem strumieniem wody.

Powłok lakierowych: poprzez usuwanie powłok z wykorzystaniem past rozpuszczalnikowych i

alkalicznych, obróbkę strumieniowo-ścierną na sucho lub na mokro, czyszczenie strumieniem wody , a także omiotaniem ścierniwem

Produktów korozji cynku: poprzez omiotanie ścierniwem lub czyszczenie alkaliczne

4) Przy doborze stopnia przygotowania powierzchni i metody czyszczenia należy uwzględnić:

wymagania producentów produktów malarskich przewidywaną trwałość ochronnego systemu malarskiego kategorię korozyjności środowiska w którym będzie użytkowana konstrukcja ( wg PN-EN ISO 12944-2:2001)

#### 5.4. Zakres robót zasadniczych w zakresie wykonania konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego

Do zakresu robót zasadniczych wykonania konstrukcji stalowych należy wykonanie następujących elementów:

1. Głównych ram konstrukcji hali - o rozpiętości 17,94 m, rozstawionych co 2,90. Słupy ram są utwierdzone sztywno na belce podwalinowej. Wysokość słupów wynosi :  $H_z = 3,84$  m,
2. Stężeń dachowych w polach skrajnych : prętowe
3. Stężeń w ścianach bocznych i szczytowych: prętowe

W zakres robót składających się na wykonanie konstrukcji wchodzi następujące prace i czynności:

- 1) trasowanie i cięcie detali
- 2) przygotowanie brzegów do spawania
- 3) złożenie detali na schemacie i wstępne scalenie spoinami szczepnymi
- 4) wykonanie wstępnej kontroli wymiarów i kształtu konstrukcji
- 5) wykonanie końcowego spawania z przeszlifowaniem spoin
- 6) wykonanie końcowej kontroli wymiarów i kształtów konstrukcji
- 7) wykonanie kontroli jakości spoin
- 8) czyszczenie mechaniczne zespawanych elementów montażowych konstrukcji poprzez śrutowanie
- 9) wykonanie powłoki malarskiej farbą antykorozyjną i ewentualnie ogniochronną (słupy)
- 10) wykonanie ostatecznych powłok malarskich i oznaczenie symbolami wykonanych elementów montażowych konstrukcji

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania prac malarskich przeciwkorozyjnych podane są w normie wg PN-EN ISO 12944-7:2001. Jeżeli postanowienia dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej nie stanowią inaczej to przyjmuje się że pojedyncza grubość powłoki nie może być mniejsza 80% grubości nominalnej powłoki. Tak więc pojedyncza grubość powłoki powinna osiągać wielkość pomiędzy 80% a 100% nominalnej grubości powłoki , pod warunkiem że przeciętna wielkość dla całości (średnia) jest równa lub większa od nominalnej grubości powłoki. Jednocześnie należy zadbać o osiągnięcie nominalnej grubości powłoki przy unikaniu obszarów o nadmiernej grubości. Zalecane jest aby maksymalna grubość powłoki nie była większa niż 3-krotna nominalna grubość powłoki. W celu osiągnięcia wymaganej grubości powłoki, powinno się okresowo podczas nakładania powłoki , sprawdzać jej grubość na mokro. Należy przestrzegać określonego odstępu między nakładaniem poszczególnych powłok oraz między nałożeniem ostatniej powłoki a oddaniem konstrukcji do eksploatacji. Czasy te powinny wynikać z dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznej lub karty technicznej wyrobów lakierniczych. Wady każdej powłoki prowadzące do pogorszenia jej właściwości ochronnych lub mający znaczący wpływ na wygląd powinny być usunięte przed nałożeniem następnej powłoki.

Powłoki należy nakładać z materiałów malarskich przyjętych na budowę. Gruntowa

czyli pierwsza warstwę powłoki należy nanieść na podłoże nie później niż 6 godzin od jej oczyszczenia. Podstawową techniką nakładania farb jest natrysk bezpowietrzny (hydrodynamiczny). Powłoka gruntowa powinna pokrywać cały profil konstrukcji stalowej. Każda powłoka powinna być nałożona możliwie równomiernie bez pozostawienia miejsc niepokrytych.

## 5.5. Warunki techniczne wykonania robót

### Wykonanie konstrukcji stalowych

#### Obróbka elementów

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości używanych wyrobów ze stali konstrukcyjnej. Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami na rysunkach. Stosować cięcie nożycami lub gazowe (tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne. Dla elementów pomocniczych i drugorzędnych stosować można cięcie gazowe ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z gratu, naderwań. Przy cięciu nożycami podniesione brzegi powierzchni cięcia należy wyrównać na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią cięcia elementów sąsiednich. Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu. Ostre brzegi po cięciu należy wyrównywać i stępiać przez wyokrąglenie promieniem  $r = 2$  mm lub większym. Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które będą poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania oraz te, które osiągnęły klasę jakości nie gorszą niż 3-2-2-4, wg PN-76/M-69774. Po cięciu tlenowym powierzchnie cięcia i powierzchnie przyległe powinny być oczyszczone z żużla, gratu, nacieków i rozprysków materiału.

Dokładność cięcia: Wymiar liniowy elementu [m]  $<1$   $1 \div 5$   $>5$

Dopuszczalna odchyłka [mm]  $\pm 1$   $\pm 1.5$   $\pm 2$

Powyższe dokładności nie dotyczą wymiaru, na którym pozostawia się zapas montażowy.

Wytwórca powinien w obecności przedstawiciela Inspektora nadzoru wykonać próbne użycie sprzętu przeznaczonego do prostowania i gięcia elementów. Wystąpienie pęknięć po prostowaniu lub gięciu powoduje odrzucenie wykonanych elementów.

#### Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana na rysunkach lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych, przy czym rozróżnia się:

a). wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji,

b). wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

#### Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiar nominalny [mm]

Dopuszczalne odchyłki wymiaru [mm]

przyłączeniowego swobodnego

500 - 1 000 0.5 1.5

1 000 - 2 000 1.0 2.5

2 000 - 4 000 1.5 4.0

4 000 - 8 000 2.5 6.0

8 000 - 16 000 4.0 10.0

### Montaż konstrukcji stalowych

#### Zasady montażu

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06200.

Elementy konstrukcji winny być oznakowane w sposób trwały i widoczny zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych.

Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być

uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości.

W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części. Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku nie sprężanym nie powinna przekraczać 2 mm.

Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać. W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem.

Wymagania szczegółowe dotyczące warunków wykonywania robót

Powierzchnie i brzegi elementów przygotowanych do spawania powinny być czyste, suche i wolne od widocznych pęknięć i korbów. Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski, zardzewiały i brudny element) nie powinny być stosowane.

W temperaturze otoczenia poniżej 0°C należy stosownie do rodzaju konstrukcji rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania. Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu jest dopuszczalne.

## 6. Montaż płyt warstwowych.

Temperatura montażu powinna być zgodna z zaleceniami stosowania poszczególnych materiałów i elementów obudowy (np. materiałów uszczelniających). Podczas prowadzenia prac montażowych po spadkach temperatury poniżej 0°C, należy sprawdzić stan uszczelek w stykach wzdłużnych płyt, tzn. ich nasiąkliwość wodą i twardość, która może utrudnić prawidłowy montaż. Cięcia oraz wycięcia w płytach powinno się wykonywać ręcznymi narzędziami, takimi jak np. piła tarczowa, piła wzdłużna o drobnozębnych tarczach/brzeszczotach. Nie należy używać szlifierek kątowych oraz innych narzędzi działających w sposób tarcowy i wytwarzających wysoką temperaturę. Do mocowania płyt warstwowych powinno się stosować odpowiednie łączniki, dla których wydana została aproba techniczna, w zależności od rodzaju konstrukcji nośnej i grubości płyty. Jako łączniki

stosowane są:

- wkręty samowierzące i samogwintujące z uszczelkami EPDM,
- śruby,

Do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji stalowej o grubości nie przekraczającej 12 mm zalecane są wkręty samowierzące z hartowanej stali węglowej, ocynkowane i z uszczelką EPDM. Wkręty należy mocować prostopadle do powierzchni płyty. W przypadku zamocowania skośnego podkładki z uszczelką nie przylegają całą powierzchnią do blachy okładzinowej. Wkrętarki powinny być wyposażone w odpowiednią głowicę do prowadzenia długich łączników oraz w ogranicznik głębokości osadzania dla uzyskania prawidłowego docisku podkładki z EPDM do okładziny. Po cięciu lub wierceniu należy natychmiast usunąć wióry z powierzchni płyty w celu uniknięcia nalotów rdzy i uszkodzenia powłokanej powierzchni. Folię ochronną należy ściągać z płyt po wykonaniu prac montażowych, nie później jednak niż w tydzień po ich wykonaniu. Niedotrzymanie terminu może się wiązać z dużymi trudnościami przy odpajaniu folii od okładziny.

Prace spawalnicze nie powinny być prowadzone w pobliżu płyt warstwowych ze względu na możliwość uszkodzenia powłoki lakierniczej oraz bezpieczeństwo pożarowe. Przed montażem należy sprawdzić konstrukcje wsporcze.

Przed wypoziomowaniem i zamontowaniem pierwszego elementu na podwalinie

należy założyć obróbki blacharskie zewnętrzne (okapnik) i uszczelki oraz obróbki i uszczelki wewnętrzne. Przy montażu należy pozostawić odstęp (co najmniej 5 mm) między dolną krawędzią płyty a profilem okapowym w celu zmniejszenia niebezpieczeństwa korozji krawędzi płyt. Usytuowanie łączników jest zależne od wybranego systemu i karty katalogowe Producentów jednoznacznie określają odstęp między łącznikami.

Zaleca się następujący sposób montażu: krawędź elementu z wystającym profilem nakładanym

trzeba nałożyć na trapez krawędzi pełnej elementu zamontowanego, docisnąć a następnie zamknąć. Przy zamykaniu trzeba go dodatkowo naciągnąć w kierunku układania.

Wymiary i geometria płyt powinny być zgodne z normą wyrobu PN-EN 14509: 2007.

Dopuszczalne odchyłki grubości to 2 mm, wygięcie mniej niż 2 mm/m długości (max. 10 mm),

mniej niż 8,5 mm/m szerokości (max. 10mm)

Wycinanie otworów w płytach

Zaleca się unikanie wycinania otworów w płytach; lepszym rozwiązaniem jest całkowite poprzeczne przecięcie płyty (okładziny).

Wycinanie otworów kątowych (prostokątnych, kwadratowych) w płytach warstwowych wiąże się z ryzykiem powstawania w czasie eksploatacji deformacji w okolicach narożnika, występującej zwykle w postaci wybożenia zewnętrznej okładziny. Jest to spowodowane koncentracją naprężeń termicznych w narożniku wycięcia i skokową zmianą momentu bezwładności okładziny. Montaż bram i świetlików w obudowie z płyt warstwowych powinien być realizowany zgodnie z zaleceniami Producenta.

## 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

- 2) umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robot
- 3) zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
- 4) normy
- 5) aprobaty techniczne
- 6) inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

- 1) PN-97/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- 2) PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
- 3) PN-77/M-82002 Podkładki. Wymagania i badania.
- 4) PN-77/M-82003 Podkładki. Dopuszczalne odchyłki wymiarów oraz kształtu i położenia.
- 5) PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste.
- 6) PN-79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników.
- 7) PN-79/M-82018 Podkładki klinowe do ceowników.
- 8) PN-78/M-82005 Podkładki okrągłe zgrubne.
- 9) PN-78/M-82006 Podkładki okrągłe dokładne.
- 10) PN-84/M-82054/01 Śruby, wkręty i nakrętki. Stan powierzchni.
- 11) PN-82/M-82054/02 Śruby, wkręty i nakrętki. Tolerancje.
- 12) PN-82/M-82054/03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.
- 13) PN-82/M-82054/09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek.
- 14) PN-85/M-82101 Śruby z łbem sześciokątnym.
- 15) PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne.
- 16) PN-86/M-82153 Nakrętki sześciokątne niskie.
- 17) PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń

sprężanych.

- 18) PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.
- 19) PN-91/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.
- 20) PN-91/M-82342 Śruby pasowane ze łbem sześciokątnym z gwintem długim.
- 21) PN-90/H-01103 Stal. Połwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
- 22) PN-88/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego stosowania. Gatunki.
- 23) PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej
- 24) PN-94/H-92203 Blachy stalowe uniwersalne. Wymiary.
- 25) PN-84/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco
- 26) PN-79/H-04371 Metale. Próba uderzenia w obniżonych temperaturach
- 27) PN-89/M-01134 Rysunek techniczny maszynowy. Uproszczenia rysunkowe Połączenia spawane i powierzchnie napawane
- 28) PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
- 29) PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych Przygotowanie brzegów do spawania
- 30) PN-90/M-69016 Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
- 31) PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawanie łukiem krytym
- 32) PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania
- 33) PN-88/M-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości
- 34) PN-80/M-69420 Druty lite do spawania i napawania stali
- 35) PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
- 36) PN-88/M-69710 Spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania do czołowych złączy lub zgrzewanych
- 37) PN-57/M-69723 Spawanie. Próba statyczna rozciągania materiału spoiny
- 38) PN-88/M-69720 Spawalnictwo. Próby zginania do czołowych złączy spawanych lub zgrzewanych
- 39) PN-88/M-69733 Spawalnictwo. Próba uderzenia złączy spajanych doczołowo
- 40) PN-76/M-69774 Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5 - 100 mm. Jakość powierzchni cięcia.
- 41) PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości oględzin zewnętrznych.
- 42) PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe budowlane – Połączenia z fundamentami – Projektowanie i wykonanie
- 43) PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczenie grubości powłoki
- 44) PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności
- 45) PN-C 81608:199 Emalie chlorokauczukowe
- 46) Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB cz. C Zabezpieczenia i izolacje Zeszyt 3 Zabezpieczenia przeciwkorozyjne Warszawa **2004.**

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST – 003**

### **INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

#### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Klasyfikacja wg WSZ:

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej  
45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych  
45310000-3 Instalacje elektroenergetyczne  
45315700-5 Instalowanie rozdzielnic elektrycznych  
45314320-0 Instalowanie elektrycznych systemów grzewczych i innego osprzętu elektrycznego w budynkach

#### **PRZEPISY ZWIĄZANE Z INSTALACJAMI ELEKTROENERGETYCZNYMI**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 -Prawo Budowlane Dz.U. nr 89 z 25.08.1994 z późniejszymi uzupełnieniami
- PN-IEC 664-1 1998-Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach nn.  
Zasady, wymagania i badania.
- PN-EN 61000-3-2:1997-Kompatybilność elektromagnetyczna-Dopuszczalne poziomy emisji harmonicznych prądu
- PN-IEC 60364-1: 2000-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-HD 60364-4-41: 2009-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-42: 1999-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-4-443: 2006-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-ochrona przed przepięciami
- PN-IEC 60364-4-47: 1999-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-473: 1999-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo-środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-5-51: 2000-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego-postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-4-42: 1999-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego



- PN-IEC 60364-5-523: 2001-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego-oprzewodowanie-obciążalność prądowa długotrwała przewodów
  - PN-IEC 60364-5-54: 1999-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego-uziemienia i przewody ochronne
  - PN-IEC 60364-6-61: 2000-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-sprawdzanie odbiorcze
  - PN-EN-12464-1 Światło i oświetlenie miejsc pracy w wnętrzach
  - PN-EN 1838 Oświetlenie awaryjne
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie/ Dz.U. nr 75 z 15 czerwca 2002r/
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, i innych obiektów budowlanych i terenów
  - PN-EN-62305: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- Oraz inne normy i rozporządzenia nie wymienione powyżej.

#### **UWAGA:**

**Całość robót: budowlanych należy wykonać zgodnie z posiadaną wiedzą techniczną, obowiązującymi przepisami w tym zakresie, dokumentacją techniczną budowlaną i branżową i przez osoby posiadające doświadczenie w tym zakresie i pod nadzorem osób uprawnionych posiadających aktualny wpis do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Za całość robót odpowiada kierownik budowy.**

#### **Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Wrzesnia październik 2016 r.