



- PROJEKTY ARCHITEKTONICZNO- KONSTRUKCYJNE
- P R O J E K T Y O C I E P L E Ń
- P R O J E K T Y I N S T A L A C J I C . O .
- A U D Y T Y E N E R G E T Y C Z N E
- E K S P E R T Y Z Y I O P I N I E T E C H N I C Z N E
- N A D Z O R Y B U D O W L A N E I I N W E S T R O S T W O Z S T Ę P C Z E
- P R Z E G L Ą D Y S T A N U T E C H N I C Z N E G O B U D Y N K Ó W

INWESTOR: FUNDACJA ROZWOJU WARSZAWSKIEGO OGRODU  
ZOOLOGICZNEGO PANDA  
UL. RATUSZOWA 1/3, 03-461 WARSZAWA

OBIEKT : WYBIEG DLA GEPARDÓW  
NA TERENIE MIEJSKIEGO OGRODU ZOOLOGICZNEGO W WARSZAWIE UL.  
RATUSZOWA 1/3, 03-461 WARSZAWA  
DZ. NR 5, OBRĘB 4-15-01, NR JEDN. EWID. 146508\_8.1501  
KATEGORIA OBIEKTU: IX

TEMAT: **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO OGRODZENIA TERENU DLA  
POWIĘKSZENIA WYBIEGU DLA GEPARDÓW NA TERENIE MOZ  
W WARSZAWIE PRZY UL. RATUSZOWEJ 1/3

KOD CPV:

ST01- 45000000-7 WYMAGANIA OGÓLNE

ST02- 45223500-1 ROBOTY KONSTRUKCJE Z BETONU ZBROJONEGO

ST03- 45223000-6 ROBOTY KONSTRUKCYJNE Z WYKORZYSTANIEM STALI

ST04- 45261100-5 KONSTRUKCJE DREWNIANE

Dokumentację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 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).

	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Janusz Sikora	St - 125/87	

**MAJ 2022**

## **ST01- WYMAGANIA OGÓLNE**

**CPV 45000000-7**

### **1. Wstęp.**

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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT do projektu PRZEBUDOWY OGRODZENIA TERENU DLA POWIĘKSZENIA WYBIEGU DLA GEPARDÓW NA TERENIE MOZ W WARSZAWIE PRZY UL. RATUSZOWEJ 1/3

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

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych i instalacyjnych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót budowlanych i instalacyjnych, wykonywanych na miejscu.

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

W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących głównych robót :

- Wykonanie ogrodzenia z bali oraz siatki na fundamencie żelbetowym.
- Wykonanie bram, furtek, szybrów w ogrodzeniu.
- Wykonanie ogrodzenia pod niskim napięciem- „pastucha” w 3 poziomach.
- Wykonanie przepędów (klatki stalowe między szybrami w ogrodzeniu).
- Wykonanie podestu betonowego 2,4x4,4 m z ogrzewaniem elektrycznym.
- Wyburzenie asfaltu wraz z podbudowa i wykonania na części nawierzchni z kostki brukowej

Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

ST01- 45000000-7 WYMAGANIA OGÓLNE

ST02- 45223500-1 ROBOTY KONSTRUKCJE Z BETONU ZBROJONEGO

ST03- 45223210-1 ROBOTY KONSTRUKCYJNE Z WYKORZYSTANIEM STALI

ST04- 45261100-5 KONSTRUKCJE DREWNIANE

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1. **Obiekt budowlany** - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla

stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.

2. **Budynek** - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
3. **Budowla** - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty, budowle ziemne, obronne, ochronne, hydrotechniczne, sieci uzbrojenia terenu.
4. **Roboty budowlane** - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
5. **Remont** - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
6. **Teren budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez zaplecze budowy.
7. **Pozwolenie na budowę** - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
8. **Dokumentacja budowy** - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące do realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu
9. **Dziennik budowy** - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Przekazanie terenu budowy .

- Zamawiający. w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. poda lokalizację i przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej oraz dwa komplety specyfikacji technicznych

Dokumentacja projektowa .

- Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis. część graficzną. obliczenia i dokumenty. zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy

Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

- Dokumentacja projektowa. specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy. a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak. jakby były zawarte w całej dokumentacji.
- W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Ogólnych warunkach umowy.

- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych. a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru. który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
- W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.
- Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.
- W przypadku. gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i mają wpływ na niezadawalającą jakość elementu budowli. to takie materiały zostaną zastąpione innymi. a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### Zabezpieczenie terenu budowy.

- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
- Wykonawca dostarczy. zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające. w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców. Wszystkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.
- Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się. że jest włączony w cenę umowną.

#### Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

- W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej. a wynikających ze skażenia. hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności zabezpieczenia przed:
  - 1.zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
  - 2.zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami
  - 3.możliwością powstania pożaru

#### Ochrona przeciwpożarowa.

- Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.
- Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy. wymagany odpowiednimi przepisami. na terenie budowy. w pomieszczeniach biurowych. magazynowych oraz maszynach i pojazdach.
- Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### Ochrona własności publicznej i prywatnej.

- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem. takie jak rurociągi. kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
- O fakcie uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora

Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

- Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

- Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie na i z terenu robót

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

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

Ochrona i utrzymanie robót.

- Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami inspektora nadzoru.

## **2.Materiały**

Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami oraz aprobatami technicznymi o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.

- Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.
- Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Wariantowe stosowanie materiałów.

- Jeśli dokumentacja projektowa lub szczegółowa specyfikacja techniczna przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.
- Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

Przechowywanie i składowanie materiałów.

- Miejsce czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.
- uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

### **3.Sprzęt**

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub ewentualnie opracowanym projekcie organizacji robót.
- 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.
- Na żądanie Inspektora Nadzoru Wykonawca udostępni do wglądu dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

### **4.Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

### **5 Wykonanie robót**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonaniu robót zostaną, jeżeli będzie wymagać tego Inspektor Nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

### **6. Kontrola jakości robót**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.
- Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel Wykonawcy.
- Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.
- Prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy.

- Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.
- bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

## **7.Obmiar robót**

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie prace objęte przedmiotem zamówienia.

## **8.Odbiór robót**

Odbiór robót zanikających.

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor Nadzoru.
- Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.
- Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

Odbiór częściowy.

- Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.
- Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.
- Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór ostateczny.

- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.
- Dla robót podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych ( ofercie).

## **9. Płatność**

Jednostka cenowa zawiera następujące roboty: - wszystkie roboty ujęte w SST

## **10.Przepisy związane**

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126. Nr 109/00 poz. 1157. Nr 120/00 poz. 1268. Nr 5/01 poz. 42. Nr 100/01 poz.1085. Nr 110/01 poz. 1190. Nr 115/01 poz. 1229. Nr 129/01 poz. 1439. Nr 154/01 poz. 1800.Nr 74/02 poz. 676. Nr 80/03 poz. 718)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz.

690. Nr 33/03 poz. 270)

3. 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)
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844. Nr 91/02 póź. 811)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 póź. 401)
7. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 póź. 455)
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 póź. 58)

## **ST02- ROBOTY FUNDAMENTOWE Z BETONU ZBROJONEGO.**

**CPV 4545262210-6**

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania ław Fundamentowych dal ogrodzenia oraz podestu betonowego.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu zrealizowanie robót.

#### **1.4 Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami i poleceniami inspektora nadzoru.



## **2 Materiały**

### **2.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów.**

2.1.1 Beton zwykły kl. B20 wg PN-88/B-06250 dla fundamentów oraz Beton C25/30(B30) W8 WG PN-B-03264:2002 dla podestu

1.1.2 Stal A-III i A-0 wg PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu wg PN-89/H-84023/06 Stal określonego zastosowania Stal do zbrojenia betonu Gatunki

### **3 Sprzęt**

Roboty można wykonywać przy użyciu betoniarki oraz taczki do przewozu betonu po pomostach roboczych.

### **4. Transport.**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

### **5. Wykonywanie robót.**

5.1. Ławy fundamentowe, wymagania

- w wykonanym wykopie ustawić deskowanie z desek o grub. 25mm
- przygotować i ustawić wewnątrz deskowania zbrojenie konstrukcyjne.
- ułożyć i zagęścić beton
- wyrównać górną powierzchnie betonu
- pielęgnować beton
- usunąć deskowanie

### **6. Kontrola jakości.**

- Sprawdzić zgodność klasy betonu
- Sprawdzić zgodność klasy stali
- Dokonać oględzin, dokładność wykonania i kształtu.

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest dla betonu – m<sup>3</sup>, dla stali – tona

Ilość robót określa się podstawie obmiaru sprawdzonego przez inspektora nadzoru.

### **8. Odbiór robót.**

- odbiór wykonanego deskowania
- odbiór wykonanego betonowania

Podstawę do dokonania odbioru robót stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja kosztorysowa
- projekt budowlany

### **9. Podstawa płatności.**

Płaci się za ilość m<sup>3</sup> wbudowanego betonu lub ton zamontowanej stali wg ceny jednostkowej, która obejmuje :

- przygotowanie
- wykonanie robót
- uporządkowanie stanowiska pracy

### **10. Przepisy związane.**

Polskie Normy dotyczące betonu i stali.

**ST03- ROBOTY KONSTRUKCYJNE Z WYKORZYSTANIEM STALI**  
**CPV 45223000-6**

**1.0. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wszystkich elementów konstrukcyjnych stalowych.

**1.1. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

**1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST – ST. 0.

**2.0 Materiały**

**2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacją projektową.

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

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

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

Materiały stosowane do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10050:1989 i PN-82/S-10052 oraz dokumentacją projektową.

**2.2. Wymagania szczegółowe**

**2.2.1. Stal konstrukcyjna**

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm powyżej przytoczonych oraz norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027-1:1994, PN-EN 10027-2:1994, PN-EN 10021:1997, PN-EN 10079:1996, PN-EN 10204+Ak:1997, PN-90/H-01103, PN-87/H-01104, PN-88/H-01105, a ponadto:

**2.2.1.1. Wyroby walcowane – kształtowniki:**

Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odciskowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

#### **2.2.1.2. Wyroby walcowane – blachy:**

- blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203:1994,
- blachy grube powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92200:1994,
- bednarka powinna odpowiadać wymaganiom normy: PN-76/H-92325.

Blachy stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczyszczenie,
- mieć wybite znaki cechowe.

#### **2.2.1.3. Wyroby zimnogięte – kształtowniki:**

- kształtowniki zamknięte powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10219-:2000 oraz PN-EN 10219-2:2000,
- kształtowniki otwarte powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-73/H-93460.00, PN-73/H-93460.01, PN-73/H-93460.02, PN-73/H-93460.03, PN-73/H-93460.04, PN-73/H-93460.05 oraz PN-73/H-93460.06,

#### **2.2.2. Łączniki**

Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20, a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014:2002, PN-61/M-82331, PN-91/M-82341, PN-91/M-82342 oraz PN-83/M-82343,
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171,
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009, PN-79/M-82018 oraz PN-83/M-82039,
- nity powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-88/M-82952 oraz PN-88/M-82954.

#### **2.2.3. Materiały do spawania**

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356.

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

Elementy konstrukcji stalowych i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane dźwigami. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przemieszczać za pomocą zawiesi i usztywnić przed odkształcaniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu na

podkładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem. Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

**Wszystkie w/w elementy stalowe muszą być ocynkowane!**

### **3.0. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem remontu, modernizacji oraz budową konstrukcji stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca do montażu lub demontażu elementów konstrukcji stalowej powinien dysponować m.in.:

- spawarkami,
- palnikami gazowymi,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu 10 Mg,
- żurawiami samochodowymi lub kolejowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji (40 do 100 Mg).

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.

#### **4.0. Transport**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00.

Elementy konstrukcji stalowej załadowane na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewróceniu itp. Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń i uszkodzeń. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem. Wykonawca powinien wykonać „Projekt organizacji transportu” elementów konstrukcji stalowej z Wytwórni na miejsce wbudowania. Projekt podlega pisemnej akceptacji przez Inspektora nadzoru.

„Projekt organizacji transportu” powinien zawierać:

- harmonogram realizacji transportu,
- określenie gabarytów i masy transportowanych elementów,
- sposób za i wyładunku elementów stalowych,
- rodzaj środków transportowych,
- w przypadku elementów, których gabaryty przekraczają skrajnię drogową lub torową, należy podać planowaną trasę transportu wraz ze wszystkimi wymaganymi przepisami, pozwoleniami i uzgodnieniami,
- sposób oznakowania transportu elementów, których gabaryty przekraczają skrajnię drogową lub torową, zgodnie z przepisami o ruchu drogowym lub przepisami kolejowymi.

Wszelkiego rodzaju opracowania (projekty, ekspertyzy, opinie) wymagane przez jednostki uzgadniające trasę konwoju lub transportu, wykonawca powinien wykonać we własnym zakresie i na własny koszt.

Wszelkie uszkodzenia dróg publicznych, linii kolejowej lub innych budowli i urządzeń powstałe w trakcie transportu Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i na własny koszt.

#### **5.0. Wykonanie robót**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00.00.. Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-77/B-06200. Złącza spawane wg PN-87/M-69008, Klasa konstrukcji spawanej 2. Wymagania dotyczące jakości złączy spawanych dla wskaźnika ZAS=1..Klasa wadliwości złączy spawanych 4. oraz warunkami technicznymi .

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem i montażem elementów konstrukcji stalowej.

Elementy mogą być wykonywane przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia w Wytwórniach. W przypadku nie posiadających Świadectwa Kwalifikacji Ministerstwa Infrastruktury – tylko za zgodą i akceptacją Inspektora nadzoru.

## **5.2. Zakres wykonywania robót w Wytwórni**

### **5.2.1. Wymagania ogólne**

Rozpoczęcie robót poprzedza wykonanie przez Wytwórnę „Projekt organizacji robót” związanych z wykonaniem elementów konstrukcji stalowej. Projekt podlega pisemnej akceptacji przez Inżyniera, a rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy przez Inspektora nadzoru.

„Projekt organizacji robót” powinien zawierać:

- harmonogram realizacji robót,
- projekt technologii spawania,
- harmonogram i sposób przeprowadzania badań materiałów i spoin wymaganych odpowiednimi normami,
- określenie odpowiedzialnych za wykonanie robót ze strony Wytwórni,
- określenie Podwykonawców,
- określenie kwalifikacji osób wykonujących konstrukcję (spawaczy),
- określenie źródeł zaopatrzenia w stal konstrukcyjną,
- określenie źródeł zaopatrzenia w inne czynniki produkcji (elektrody, druty, topniki, śruby itp.),
- określenie sprzętu przewidzianego do wykonania konstrukcji,
- określenie sposobu i trybu usuwania usterek,
- inne informacje, których wymaga Inspektor nadzoru.

Technologia spawania powinna zapewniać minimalizację naprężeń spawalniczych i odkształceń. Wytwórca powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inspektorowi.

### **5.2.2. Przygotowanie i obróbka elementów**

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:

- gatunku stali,
- asortymentu,
- własności,
- wymiarów i prostoliniowości.

Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne odchyłki wg PN-89/S-10050, powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie powinny wykazywać pęknięć. Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Sprzęt używany do prostowania i gięcia elementów stalowych powinien być zaakceptowany i sprawdzony przez Inspektora.

Cięcie elementów i sposób obrobienia brzegów powinien być wykonany zgodnie z ustaleniami, z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050.

Przed przystąpieniem do składania elementów konstrukcji Inspektor przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków – z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050, PN-87/M-04251 i PN-EN ISO 9013:2002.

### **5.2.3. Składanie konstrukcji**

#### **5.2.3.1. Spawanie**

Spawanie winno odbywać się zgodnie z normą PN-87/M-69008.

Scalanie elementów konstrukcji stalowej przez spawanie powinno być wykonane zgodnie z zaakceptowanym przez Inspektora „Opisem technologii spawania”.

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowe.

Elementy stalowe konstrukcji spawane są w Wytwórni w elementy montażowe .

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają ocenie jakościowej i odbiorowi.

W każdej fazie wykonywania konstrukcji stalowej Inspektor może zarządzić kontrolę stosowanych materiałów spawalniczych i sprawdzenie poprawności wykonywanych złączy spawanych.

#### **5.2.3.2. Połączenia na śruby**

Elementy konstrukcji stalowej przeznaczone do łączenia na śruby powinny być odpowiednio przygotowane, i tak:

- trzpienie trzeba tak dopasować do otworu, aby śruba wchodziła w otwór po lekkim uderzeniu młotkiem,
- gwint należy naciąć na takiej długości, aby zwoje nie wchodziły w otwór części łączonych, co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki, a podkładka pod nakrętkę pokrywała co najmniej zwoje,
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem należy pokryć warstwą smaru,
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

### **5.2.4. Próbnny montaż nowej konstrukcji stalowej**

Przed wysłaniem elementów montażowych nowej konstrukcji stalowej na plac budowy należy dokonać próbnego montażu w Wytwórni. Montaż powinien być dokonany przez Wytwórcę konstrukcji zgodnie z wymaganiami normy PN-89/S-10050.

Przed przystąpieniem do próbnego montażu powinien być dokonany odbiór wytworzonych elementów konstrukcji stalowej przez Inspektora nadzoru. Wynikiem odbioru jest odpowiedni wpis Inspektora do Dziennika Budowy.

## **5.3. Montaż nowej konstrukcji stalowej na budowie**

### **5.3.1. Wymagania ogólne**

Rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora do Dziennika Budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Inspektorowi nadzoru do akceptacji :

- harmonogram realizacji robót,
- projekt montażu z uwzględnieniem podparć konstrukcji i kolejność
- określenie odpowiedzialnych za wykonanie robót, ze strony Wykonawcy montażu,
- określenie Podwykonawców,
- określenie kwalifikacji osób wykonujących montaż konstrukcji (spawaczy),
- określenie sprzętu przewidzianego do wykonania montażu konstrukcji,
- określenie sposobu i trybu usuwania usterek,
- „Projekt rusztowań montażowych”,

- sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji, jeżeli będzie ona podparta podczas montażu w innych miejscach niż przewidziane w dokumentacji projektowej,
- określenie sposobu zapewnienia bezpieczeństwa osób wykonujących montaż konstrukcji,
- inne informacje, których wymaga Inżynier.

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji, wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru konstrukcji od wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Do montażu konstrukcji stalowej stosuje się rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-89/S-0050. Projekt rusztowań powinien być oparty na obliczeniach statycznych odpowiadających warunkom normy PN-82/S-10052.

Konstrukcja rusztowań i pomostów powinna być sprawdzona na:

- siły wywołane obciążeniem od montowanej konstrukcji stalowej wraz z elementami dodatkowymi,
- siły wywołane obciążeniem od ludzi pracujących przy montażu,
- siły od ciężaru narzędzi, urządzeń i materiałów pomocniczych.

Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego styku montażowego.

W czasie montażu należy dopilnować, aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót.

Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

### **5.3.2. Prace przygotowawcze i pomiarowe**

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji na podporach należy wyznaczyć lub skontrolować:

- położenie osi,

Po wykonanym montażu należy skontrolować:

- położenie osi elementów konstrukcyjnych,
- niweletę punktów charakterystycznych,

### **5.3.3. Wykonanie połączeń spawanych**

#### **Wykonanie według normy PN-87/M-69008**

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5°C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.

Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową. Spoiny czołowe powinny być podpawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka. Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie.

## **6.0. Kontrola jakości**

### **6.1. Wymagania szczegółowe**

Kontrola jakości wykonania nowej konstrukcji stalowej nowych elementów konstrukcji polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową (podano poniżej)

#### **Wymagania techniczne i badania konstrukcji stalowej po wykonaniu, montażu i odbiorze wg. PN 77/B-06200.**

Złącza spawane wg PN-87/M-69008;

- klasa konstrukcji spawanej 2

- wymagania dotyczące jakości złączy spawanych dla wskaźnika ZA=1

- klasa wadliwości złączy spawanych 4

Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie;

- a/ radiogramów wg PN-87/M-69772
- b/ wyników badań ultradźwiękowych wg PN-89/M-69777
- c/ oględzin wg PN-85/M-69775.

## **6.2. Zakres kontroli ogólnych.**

### **6.2.1. Materiały**

Materiały stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

Przed wbudowaniem każdorazowo stosowane materiały powinny uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

### **6.2.2. Nowa konstrukcja stalowa**

Wykonanie i montaż konstrukcji stalowej podlega kontroli zgodnie z wymaganiami PN PN-77/B-06200 .

#### **6.2.2.1. Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania:**

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu konstrukcji,
- sprawdzenie, czy elementy załadowane na środki transportu odpowiadają wymogom skrajni i czy są trwale mocowane,
- sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- kontrolę jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

Roboty podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

### **6.2.3. Elementy konstrukcji stalowej**

Wykonanie i montaż elementów konstrukcji stalowej w już istniejących obiektach podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050

## **7.0. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST .

Jednostką obmiarową jest t (tona):

- wykonanej i zamontowanej konstrukcji stalowej jako całości,
- wykonanych i zamontowanych w istniejącej konstrukcji nowych elementów konstrukcji stalowej, zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

## **8.0. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST

Inspektor nadzoru, w porozumieniu z Wykonawcą, wykonuje nadzoru nad wykonaniem konstrukcji stalowej jako całości, jak i elementów konstrukcji stalowej przeznaczonych do wbudowania w istniejącą infrastrukturę.

Odbiór konstrukcji po rozładunku i uszkodzeń powstałych w transporcie winien być wykonany w obecności Inspektora i powinien być przez niego zaakceptowany. Wytwórca powinien dostarczyć



wszystkie elementy konstrukcji stalowej oraz komplet dokumentów dotyczących wykonanej konstrukcji.

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.

Wykonane i zamontowane konstrukcje stalowe jako całość oraz elementy konstrukcji stalowych przeznaczone do wbudowania w istniejącą konstrukcję uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9.0. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.00..

Podstawę płatności stanowi cena za 1 tonę:

- wykonanej, zabezpieczonej, pomalowanej i zmontowanej konstrukcji stalowej jako całości,
- wykonanych i zamontowanych w istniejącej części elementów konstrukcji stalowej,
- zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem producenta materiałów i oceną jakości wykonania robót na podstawie pomiarów i badań..

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

1. PN-S-10050:1989 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
2. PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
3. PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
4. PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
5. PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.
6. PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
7. PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.
8. PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
9. PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
10. PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.
11. PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
16. PN-71/H-93451 Stal walcowana. Ceowniki ekonomiczne.
17. PN-H-93400:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
18. PN-EN 10279:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancje kształtu, wymiarów i masy.
21. PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.
22. PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.
23. PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali /Ap1:2003 (poprawka) konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.
26. PN-EN 10210-1:2000 Kształtowniki zamknięte wykonywane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Warunki techniczne dostawy.
27. PN-EN 10210-2:2000 Kształtowniki zamknięte wykonywane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
28. PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.
29. PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.
34. PN-73/H-93460.00 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.

35. PN-73/H-93460.01 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o Rm do 490 MPa.
37. PN-73/H-93460.03 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o Rm do 490 MPa.
39. PN-73/H-93400.05 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki nierównoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o Rm do 490 MPa.
43. PN-76/H-93461.03 Kształtowniki stalowe gięte na zimno określonego przeznaczenia. Kształtowniki na grodzice.
44. PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.
45. PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.
46. PN-82/M-82054.20 Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport.
47. PN-EN ISO 4014:2002 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.
48. PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.
49. PN-91/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.
50. PN-91/M-82342 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem długim.
51. PN-83/M-82343 Śruby z łbem sześciokątnym powiększonym do połączeń sprężonych.
52. PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężonych.
53. PN-EN ISO 887:2002 Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.
54. PN-ISO 10673:2002 Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.
55. PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste.
56. PN-79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników.
57. PN-79/M-82018 Podkładki klinowe do ceowników.
61. PN-EN 759:2000 Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.
62. PN-91/M-09430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.
63. PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pełzanie. Klasyfikacja.
64. PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
65. PN-67/M-69356 Topniki do spawania żuźlowego.
67. PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).
68. PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
69. PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
70. PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
71. PN-87/M-69776 Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.
72. PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
73. PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.
75. PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

## ST03- KONSTRUKCJE DREWNIANE

CPV 45261100-5

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. ST01.

#### 1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie ogrodzeni z półbali

#### 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. Drewno

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

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

Dla robót należy zastosować drewno klasy K27 według następujących norm państwowych:

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

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

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

#### 2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

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

a) głębokie	1/3	1/2
b) czołowe	1/1	1/1
Zgnilizna	nie dopuszczalna	
Chodniki owadzie	nie dopuszczalne	
Szerokość stójów	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm  
10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm  
5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

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

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

Nieprostokątność nie dopuszczalna.

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

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

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do –1mm
- w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

a) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

b) odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

- dla łąt o grubości do 50 mm:
  - w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
  - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- dla łąt o grubości powyżej 50 mm:
  - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
  - w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

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

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

2.2. Łączniki

2.2.1. Gwoździe

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

2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

#### 2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

#### 2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

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

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

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

#### 2.2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

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

### 2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

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

### 2.4. Badania na budowie

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

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier.

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

## 3. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

## 4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Sposób składowania wg punktu 2.3.

## 5. Wykonanie robót

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

5.2. Belki nośne

- 5.3.1. Rozstaw i przekrój belek nośnych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- 5.3.2. Dopuszcza się następujące odchyłki:
- w rozstawie belek z podsufitką do 3 cm
  - w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.
- 5.3.3. Belki powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2.5 m.
- 5.3.4. Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą.
- 5.3.5. Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm.

## 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:

- ilość m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.
- powierzchnia wykonana w m<sup>2</sup>.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.06.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Podstawa płatności

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

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

## 10. Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003	Konstrukcje drewniane. i projektowanie.	Obliczenia statyczne
PN-EN 844-3:2002	Drewno okrągłe i tarcica.	Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
PN-EN 844-1:2001	Drewno okrągłe i tarcica.	Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
PN-82/D-94021	Tarcica iglasta konstrukcyjna	sortowana metodami wytrzymałościowymi.
PN-EN 10230-1:2003	Gwoździe z drutu stalowego.	
PN-ISO 8991:1996	System oznaczenia części złącznych.	