

S P E C Y F I K A C J A T E C H N I C Z N A

Wzmocnienie istniejącego stropu nad przyziemiem oraz remont odtworzeniowy schodów stalowych zewnętrznych na I kondygnację do budynku magazynowego na terenie Skansenu Górniczego „Królowa Luiza” Zabrze, ul. Wolności 410

INWESTOR: Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu
41-800 Zabrze, ul. Jodłowa 59

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Pracownia Projektowo-Kosztorysowa Nadzór i Usługi
Ogólnobudowlane mgr inż. Andrzej Dec, 44-100 Gliwice, ul. Niedbalskiego 11/5

ROBOTY OGÓLNO BUDOWLANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami budowlanymi dla inwestycji:

**Wzmocnienie istniejącego stropu nad przyziemiem oraz remont
odtworzeniowy schodów stalowych zewnętrznych na I kondygnację
do budynku magazynowego na terenie Skansenu Górniczego
„Królowa Luiza” Zabrze, ul. Wolności 410**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych ze wzmocnieniem stropu i budową schodów stalowych

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy n/n dokumentacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające realizację prac budowlanych i mają zastosowanie przy wykonaniu robót budowlanych.

W zakres tych robót wchodzi:

<i>Kod CPV</i>	<i>Nazwa specyfikacji</i>
45000000-7	Wymagania ogólne
45110000-1	roboty wyburzeniowe i rozbiórkowe
45262400- 5	Konstrukcja stalowe
45262100-2	Strop WPS

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Zgodnie z obowiązującą polską normą i definicjami zawartymi w SST „Wymagania ogólne”:

- Roboty wyburzeniowe i demontażowe- wszelkie prace związane z usunięciem elementów ścian, przepierzeń czy wyposażenia obiektu. Wyburzenia mogą dotyczyć elementów konstrukcyjnych jak i nie konstrukcyjnych, posadzek, okładzin ściennych, stolarki itp
- Roboty murowe prace związane ze wznoszeniem ścian, uzupełnianiem ścian, murów. R.M. wykonuje się przy użyciu cegieł, pustaków, kamieni, konglomeratu betonowego, spoiwem z reguły jest zaprawa cementowa, cementowo-wapienna.
- Roboty posadzkowe i okładzinowe-prace związane z wykonaniem nowych posadzek, podłóg, wymianą płyt chodnikowych ułożeniem ceramiki ściennej i podłogowej, PCV, zamontowaniem elementów wystroju ścian i sufitów.
- Roboty wykończeniowe- prace budowlane związane z reguły z wnętrzem obiektu. Prace polegające na ułożeniu tynków, malowaniu, instalowaniu odbiorników sanitarnych i elektrycznych.

1.5 Prace towarzyszące i tymczasowe

- montaż i demontaż rusztowania
- przebicie otworów w ścianach,
- wykucie przebić w stropach,
- zabetonowanie bruzd w podłożu, stropie i ścianach,
- zamurowanie przebić w ścianach
- wywiezienie gruzu
- zabezpieczenie placu budowy

1.6 Nazwy i kody

Roboty budowlane i modernizacyjne 45453000-7

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata Techniczną (zgodnie z obowiązującymi przepisami).

2.2. Materiały budowlane

1. cegła pełna, dziurawka
2. cement i wapno w workach, zaprawa cementowo-piaskowa-paczkowana, gips
3. kształtowniki stalowe
4. deski obrzynane, tarcica
5. łączniki, gwoździe, wkręty, śruby stalowe
6. materiały izolacyjne p/wilgociowe
7. farby, lakiery, impregnaty, kleje
8. płytki ceramiczne ściennie i podłogowe
9. elementy wykończenia wnętrz-prefabrykaty
10. wyposażenie obiektu-gotowe elementy

2.3 Urządzenia i sprzęt budowlany

1. Urządzenia mechaniczne

- pily
- wiertarki
- młoty udarowe
- przecinaki
- szlifierki
- betoniarki
- wyciąg
- spawarki

2. Urządzenia i sprzęt nie zmechanizowany

- młotki
- przecinaki
- giętarki
- łopaty
- wiadra
- taczki

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Materiały budowlane

- **cegły**

Cegły należy przechowywać na paletach do wysokości składowania max 2 palety na równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. Ponadto:

- Do każdego opakowania producent powinien przymocować przywieszkę zawierającą:

- nazwę wytwórcy,
- stan kwalifikacyjny,
- wymiary,
- numer partii,
- masę netto i brutto,
- świadectwo jakości producenta.

- **cement i wapno w workach, zaprawa cementowo-piaskowa-paczkowana, gips**

Miejsce składowania cementu, wapna i gipsu powinno być osłonięte przed działaniem czynników atmosferycznych, pom. powinno być suche z możliwością przewietrzania oraz gwarantujące zabezpieczenie przed uszkodzeniem.

- Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.
- Do każdego opakowania producent powinien przymocować przywieszkę zawierającą:

- nazwę wytwórcy,
- stan kwalifikacyjny,
- numer partii,
- masę netto i brutto,
- świadectwo jakości producenta.

- **kruszywo budowlane luzem**

Miejsce składowania kruszywa powinno być wydzielone, sprzymowane i zabezpieczone przed rozsypywaniem się. ze względu na niewielką ilość msc przeznaczonego do składowania przewiduje się, że kruszywo będzie składowane i używane na bieżące potrzeby a uzupełniać się je będzie w miarę potrzeb.

- **kształtowniki stalowe**

Stal zbrojeniową i kształtowniki stalowe należy przechowywać na leżąco w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

- Do stali producent powinien załączyć przywieszkę zawierającą:

- nazwę wytwórcy,

- stan kwalifikacyjny,
- przeznaczenie
- masę netto i brutto,
- świadectwo jakości producenta.

• **deski obrzynane, tarcica**

Miejsc składowania desek i tarcicy powinno być osłonięte przed działaniem czynników atmosferycznych, pom. powinno być suche z możliwością przewietrzania oraz gwarantujące zabezpieczenie przed uszkodzeniem. Drewno należy przechowywać na leżąco.

• **łączniki, gwoździe, wkręty, śruby stalowe**

Pomieszczenie składowania gwoździ, wkrętów, śrub stalowych powinno być osłonięte przed działaniem czynników atmosferycznych, pom. powinno być suche z możliwością przewietrzania oraz gwarantujące zabezpieczenie przed uszkodzeniem.

- Do asortymentu gwoździ i innych stalowych łączników producent powinien załączyć przywieszkę zawierającą:
 - nazwę wytwórcy,
 - stan kwalifikacyjny,
 - przeznaczenie
 - masę netto i brutto,
 - świadectwo jakości producenta

• **materiały izolacyjne p/wilgociowe**

• **materiały izolacyjne termiczne**

Miejsc składowania materiałów izolacyjnych powinno być osłonięte przed działaniem czynników atmosferycznych, pom. powinno być suche z możliwością przewietrzania oraz gwarantujące zabezpieczenie przed uszkodzeniem. Materiały w rolkach należy przechowywać na leżąco układając je max do 6 rzędów na przemian.

- Do materiałów izolacyjnych producent powinien załączyć przywieszkę zawierającą:
 - nazwę wytwórcy,
 - stan kwalifikacyjny,
 - przeznaczenie
 - masę netto i brutto,
 - świadectwo jakości producenta
 - metody składowania i użytkowania

- **farby, lakiery, impregnaty, kleje**

Miejsce składowania farb i lakierów powinno być osłonięte przed działaniem czynników atmosferycznych, pom. powinno być suche koniecznie powinno mieć możliwość przewietrzania oraz gwarantujące zabezpieczenie przed uszkodzeniem. Składowanie w/w asortymentu tylko w opakowaniach producenta.

▪ Do farb i lakierów producent powinien załączyć przywieszkę zawierającą:

- nazwę wytwórcy,
- przeznaczenie
- masę netto i brutto,
- świadectwo jakości producenta
- metody składowania i użytkowania
- zasady bezpiecznego użytkowania

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do robót montażowych

Rodzaj sprzętu podano w pkt 2.3. Urządzenia i sprzęt budowlany

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów budowlanych

Materiały budowlane można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Materiały budowlane pakowane przez producenta powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się

Materiały budowlane w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas transportu, załadunku i rozładunku należy zabezpieczyć materiały przed czynnikami atmosferycznymi

Materiały budowlane do wbudowania należy przywozić na budowę bezpośrednio przed wmontowaniem transportem odpowiednim do asortymentu /np. okna lub drzwi transportować należy na stojąco w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi..

Materiały budowlane luzem należy przewozić pod przykryciem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Roboty budowlane

5.2.1. Warunki ogólne kolejność wykonywania robót

I. Demontaż i wyburzenia

- a. Likwidacja belek drewnianych stropu
- b. Demontaz sufitu podwieszanego
- c. Montaż rusztowań

II. Skucie nierówności w posadzkach

III. Montaż stropu WPS

IV. Montaż schodów stalowych zewnętrznych

- a. Montaż nowych wsporników stalowych
- b. Montaż fundamentu pod schody
- c. Osadzenie schodów
- d. Zabezpieczenie anty korozyjne schodów stalowych
- e. Montaż zadaszenie systemowego

5.2.2. Kolejność wykonywania robót jest ściśle zależna od etapowania inwestycji.

Należy przed przystąpieniem do prac remontowych ustalić z Inwestorem kolejność wyłączania obszarów obiektu z użytkowania

5.2.3. W trakcie wykonywania robót elektrycznych należy ustalić z Inwestorem możliwość czasowego wyłączania napięcia dla przeprowadzenia wymaganych robót.

Do rozpoczęcia prac budowlanych można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót ogólnobudowlanych
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na bezpieczeństwo odpowiadają założeniom projektowym

- odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

W ramach komisijnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- sprawdzenia dokumentacji terenowo-prawnej (zgłoszenie robót budowlanych),
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
 - a) dróg dowozu materiałów do montażu
 - b) miejsc składowania materiałów

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera.

Kontroli podlega pełny zakres robót oraz asortyment stosowanych materiałów a w szczególności:

A) Materiały

- sprawdzenie pośrednie – przez porównanie cech materiałów podanych przez wytwórcę z certyfikatami bądź deklaracjami zgodności
- sprawdzenie bezpośrednie – na budowie przez oględziny zewnętrzne.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wynikającej z przepisów ogólnych dały wynik pozytywny

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie czynności związane z remontem i modernizacją pomieszczeń a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w „Wymagania ogólne”.

7.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

A. Badanie dokumentacji – polega na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych. Badanie to należy wykonać:

- przeglądając protokoły i sprawdzając zapisy o usunięciu usterek
- sprawdzając, czy w projekcie naniesiono zmiany i uzupełnienia
- sprawdzając protokoły odbiorów częściowych

B. Szczegółowy przegląd robót - polegający na sprawdzeniu prawidłowości i zgodności z dokumentacją wbudowania materiałów i urządzeń, a w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów budowlanych,
- ✓ prawidłowość montażu
- ✓ jakość zastosowania materiałów,
- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Jednostka obmiarowi może być określona na podstawie kolejności wykonywania prac budowlanych, szczegółowy harmonogram prac przedstawia kierownik budowy na podstawie dokumentacji i przedmiaru robót. Podstawą płatności za każdą jednostkę obmiarowi będzie protokół przekazania zatwierdzony przez inspektora nadzoru budowlanego.

SZCZEGÓŁOWY OPIS ROBÓT, CZYNNOŚCI I MATERIAŁÓW

ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych realizowanych wewnątrz obiektów budowlanych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie:

- Rozbiórka belek drewnianych stropowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST B-OO.OO.OO (kod 45000000) "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-OO.OO.OO (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. Materiały

Do robót rozbiórkowych materiały nie występują

3. Sprzęt

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt

4. Transport

Przewożony ładunek musi być zabezpieczony przed spadaniem i przesuwaniem

5. Wykonanie robót

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy

- Teren ogrodzić i odpowiednio oznakować zgodnie z wymogami BHP
- Zdemontować wszelkie instalacje sanitarne i elektryczne
- Przygotować miejsce tymczasowego składowania elementów pochodzących z rozbiórki.

5.3. Rozbiórkę wykonywać należy ręcznie lub mechanicznie, gruz uzyskany z rozbiórki składować w wyznaczonym miejscu, następnie wywieźć do utylizacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-OO.OO.OO. (kod 45000000-01) "Wymagania ogólne" pkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są: jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót

B. KONSTRUKCJE STALOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcyjnych dla

**Wzmocnienie istniejącego stropu nad przyziemiem oraz remont
odtworzeniowy schodów stalowych zewnętrznych na I kondygnację
do budynku magazynowego na terenie Skansenu Górniczego
„ Królowa Luiza” Zabrze, ul. Wolności 410**

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Schody stalowe zaprojektowano jako jednobiegowe.

Konstrukcja schodów stalowa, belkowo słupowa z balustradami i bortnicami na podestach. Belki przyjęto z ceowników C100, a słupki balustrad z rur 48 mm.

Konstrukcja spawana. Spoiny czołowe wykonać na całą grubość łączonych elementów. Spoiny pachwinowe wykonać o grubości 0,7 cieńszego z łączonych elementów.

Długość spocznika 2,5m, szerokość biegów schodowych 1,0m w świetle między balustradami. Stopnie ażurowe, ze względu na opady śniegu typu WEMA

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

3.2 Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

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

3.3 Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją; Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania Ogólne” pkt.4.

Przed przystąpieniem do produkcji lub do montażu czy to w warsztacie, czy też na placu budowy, konstruktor winien upewnić się, że plany dotyczące tych robót uzyskały zgodę Architekta i Inspektorów Nadzoru oraz że wszystkie homologacje metod spawania oraz metoda montażu zostały zaakceptowane.

Wykonawca winien dysponować odpowiednimi placami do montażu wstępnego oraz do składowania. Czynności montażu wstępnego odbywają się obligatoryjnie w zakładzie produkcyjnym. Wykonawca winien poczynić wszelkie starania, aby upewnić się, iż montaż można przeprowadzić na placu budowy bez potrzeby ew. późniejszych napraw na miejscu, powodujących opóźnienia lub wpływające na jakość obiektu budowlanego. Wszystkie prace wykonane zarówno w fabryce, jak i na placu budowy winny być bezwzględnie sprawdzane przez producenta. Szelki konstrukcji stalowych należy produkować zgodnie z prawidłami rzemiosła technicznego.

Wszystkie wykorzystane materiały konstrukcyjne winny być nowe i czyste, a w przypadku fragmentów przeznaczonych do połączeń śrubami o dużej wytrzymałości - dostarczane na plac budowy z zabezpieczeniem osłonami.

Obróbkę plastyczną elementów konstrukcyjnych należy przeprowadzić przy zastosowaniu takich środków ostrożności, aby operacje kształtowania odbywały się stopniowo i w sposób ciągły oraz nie powodowały ani pęknięć, ani rozdarć, ani też nadmiernego zmniejszenia ich grubości. Bardziej wskazana jest obróbka na prasach aniżeli młotem mechanicznym. Wymiarowanie długości lub cięcia elementów konstrukcyjnych należy wykonać przy pomocy nożyc, piły lub palnika gazowego. Cięcia powinny być czyste, bez zniekształceń ani pęknięć.

W związku z tym, cięcia wykonane nożycami nie wymagają już obróbki przecinakiem czy tarczą szlifierską. Jeżeli jednak części złączne pozostają widoczne po zamontowaniu, ostre krawędzie należy dokładnie ukosować lub wykrawać.

Elementy łączone winny dobrze przystawać do siebie. Powierzchnie styeczne należy dokładnie oczyścić szczotką lub piaszczarką.

Powierzchnie styeczne elementów konstrukcyjnych łączone przy pomocy śrub o dużej wytrzymałości należy poddać piaskowaniu zgodnie z obowiązującą normą, dokładnie wyszczotkować i odtłuścić, oczyścić z ziaren spawalniczych i nie malować (chyba że Architekt i Inspektorzy Nadzoru wyrażą zgodę na zastosowanie specjalnej farby, odpowiedniej dla tego typu połączenia). Klasy dokładności przygotowania powierzchni wymienione są na planach, tak samo jak tolerancje wykonania otworów w połączeniach śrubowych. Rodzaj przygotowania powierzchni połączeń na śruby o dużej wytrzymałości winien być zgodny ze współczynnikiem tarcia wybranym przez Wykonawcę oraz zatwierdzonym przez Architekta i Biuro Projektowe. (Współczynnik ten nie może być niższy niż 0,3).

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek zakłóceń w czasie robót (wadliwa regulacja maszyn, niewłaściwe manewrowanie operatorów sprzętu), Wykonawca jest uważany za jedyne odpowiedzialnego i winien temu zaradzić, ponosząc przy tym wszelkie koszty.

Powinien on również dostarczyć Inżynierowi i Inspektorom Nadzoru imienne świadectwa o kwalifikacjach i kompetencjach spawaczy zarówno w zakładzie produkcyjnym, jak i na placu budowy, zgodnie z normami.

5.2. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.2.1 Montaż elementów stalowych

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z PN-B-06200. Elementy konstrukcyjne powinny być oznakowane w sposób trwały i widoczny. 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 wykonane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji:

- odchylenie osi słupa względem osi teoretycznej - 5 mm
- odchylenie osi słupa od pionu - 15 mm
- strzałka wygięcia $h/750$ - nie więcej niż 15 mm
- wygięcie belki lub słupa $l/750$ - nie więcej niż 15 mm
- odchyłka strzałki montażowej 0,2 projektowanej

Połączenia spawane

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

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

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

Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

- 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:
- 5% – dla spoin czołowych
- 10% – dla pozostałych.

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

Wymagania dodatkowe takie jak:

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

Zalecenia technologiczne

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

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną, oraz wymaganiami ST.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest T .

8. ODBIÓR ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą,
- protokół z nadań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań były pozytywne.

Nie przewiduje się odstępstw od wymagań ST.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonania 1 tony [t] konstrukcji stalowej obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- montaż całej konstrukcji stalowej,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

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

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

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

C. STROP WPS

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stropu z płyt prefabrykowanych, który zostanie wykonany przy:

Wzmocnienie istniejącego stropu nad przyziemiem oraz remont
odtworzeniowy schodów stalowych zewnętrznych na I kondygnację
do budynku magazynowego na terenie Skansenu Górniczego
„ Królowa Luiza” Zabrze, ul. Wolności 410

1.2 Zakres stosowania ST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z dostawą prefabrykatów stropowych i pozostałych materiałów do budowy stropu, ułożeniem, zabetonowaniem i pielęgnacją elementów takich stropów.

ALTERNATYWNIE NA BUDOWIE MOŻNA WYKONAĆ ZAMIENNIE STROP WY-
LEWANY NA MOKRO JAKO PŁYTA ŻELBETOWA GR 15cm ZBROJONA SIATKĄ Z
PRETÓW Ø10 15X15cm. POZOSTAŁE PARAMETRY KLASY BETONU I
STALI-BEZ ZMIAN

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt. 1.1 związanych z wykonaniem i montażem prefabrykatów stropowych.

Zakres robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup wszystkich materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- dostarczenie na miejsce robót wszystkich materiałów, sprzętu, narzędzi oraz konstrukcji wsporczych niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów na terenie robót,
- rozpakowanie, przegląd i segregacja,
- przygotowanie materiałów do wbudowania,
- montaż i demontaż sprzętu pomocniczego i montażowego na miejscu pracy: montaż i demontaż niezbędnych rusztowań oraz konstrukcji wsporczych i pomocniczych,
- wbudowanie wszystkich materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- sprawdzenie poprawności montażu,
- oczyszczenie terenu z resztek materiałów stanowiących własność Wykonawcy,

- utrzymanie miejsca robót,
- unieszkodliwienie odpadów,
- uczestniczenie w czynnościach odbiorowych.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- montaż stalowych belek stropowych stropu WPS,
- montaż prefabrykowanych płyt typu WPS,
- osiatkowanie belek stropowych,
- zalanie złączy zaprawą.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne.

2.1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

2.1.2. Wszystkie materiały dostarczone na budowę winny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości.

2.2. Wymagania szczegółowe.

2.2.1. Płyty prefabrykowane WPS lub równoważne.

Płyta stropowa WPS jest prefabrykowanym żelbetowym, nośnym elementem konstrukcyjnym, układanym między stalowymi belkami stropów. Płyty WPS mają kształt prostokąta, wzmocnione są wzdłużnie trzema żebrami, w obu końcach mają wgłębienie dla oparcia na stopce dolnej belki stalowej dwuteowej. Wyrób winien spełniać wymagania określone w PN-EN 13369 i PN-EN 13224 lub aprobaty technicznej. Dane techniczne:

- szerokość (s) 400
- długość (l) 1000
- wysokość (h) 80
- elementy zbrojone : 40cm
- klasa betonu B-15
- waga elementu wynosi ok.100 kg/m2.

2.2.2. Belki stalowe dwuteowe 240mm.

Do wykonania stropów z pyt WPS, niezależnie od wymagań stanów granicznych nośności i użytkowania, należy stosować belki o takiej szerokości stopki, aby zapewnić oparcie płyt co najmniej na długości 3cm. Do wykonania konstrukcji nośnej stropu stosuje się profile stalowe gorącowalcowane ze stali konstrukcyjnej ST3S.

Jakość wyrobów stalowych winna być potwierdzona zaświadczeniem jakości, gdy wymagane właściwości są gwarantowane w normie dla zamawianego gatunku stali, atestem lub świadectwem odbioru i deklaracją zgodności producenta wyrobu hutniczego, gdy zastosowano stale : stal drobnziarnista : wg PN-EN 10113-1, PN-EN 10113-2, PN-EN 10113-3, lub stal ulepszana cieplnie wg PN-EN 10137-1, PN-EN 10137-2

2.2.3. Zaprawa cementowa 1: 2 lub 1: 3.

Materiały do zaprawy cementowej:

- piasek spełniający wymagania PN-EN 12620 nie zawierający domieszek organicznych, o frakcjach : piasek drobnziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1mm, piasek gruboziarnisty 1-2mm.
- Woda : czysta, odpowiadająca wymogom normy PN-EN 1008, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie. Musi pochodzić ze źródeł dokładnie przebadanych lub o jakości nie budzącej wątpliwości. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej, ponieważ nie wymaga ona wykonywania żadnych badań
- cement : portlandzki, marki „25”. Do wykonania robót należy użyć cementu tej samej marki bez dodatków mineralnych. Cement z każdej dostawy musi spełniać wymagania PN-EN 197-1 oraz PN-EN 197-2. Niedopuszczalna jest obecność w cemencie ziaren o twardości uniemożliwiającej ich skruszenie w palcach w ilości większej niż 20%. Cement należy przechowywać w warunkach zgodnych z wymaganiami normowymi.

2.3. Warunki przechowywania i składowania.

Wszystkie materiały powinny być przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów:

Podany powyżej materiał stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z ustawą „Prawo zamówień publicznych” Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny „równoważny” co do cech techniczno-jakościowych wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu wybranego przez Wykonawcę gwarantującego poprawne wykonanie robót. Zastosowany sprzęt winien spełniać wszystkie wymagania BHP i posiadać instrukcje obsługi.

4. TRANSPORT

4.1. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ogólne określone w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”, dobranymi przez Wykonawcę nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów.

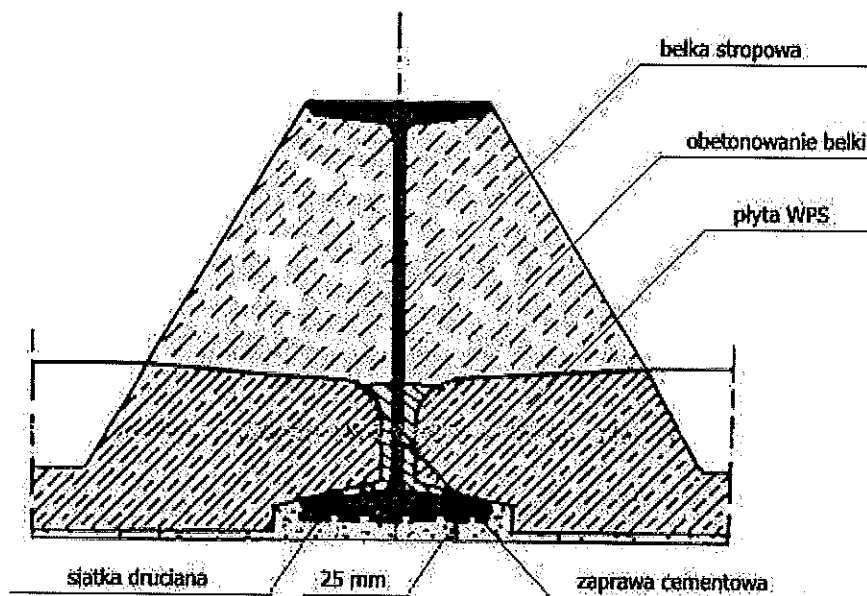
4.2. Płyty przy transportowaniu układa się na rąb (na kant) długością w kierunku jazdy oraz szczelnie, aby nie następowało przesuwanie ich w czasie jazdy, co mogłoby spowodować obtłuczenie krawędzi lub popękanie płyt. W podobny sposób składa się je na placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie stropu z płyt WPS na belkach stalowych.

Płyty układa się ręcznie szczelnie obok siebie na stopkach dolnych belek tak, aby zapewnić oparcie płyt co najmniej na długości 3cm. Układ, numery belek stalowych stropu i typy płyt WPS powinny być zgodne z projektem. Podnoszenie płyt powinno odbywać się w położeniu pionowym płyty. Po zasłaniu całej powierzchni stropu płytami, spoiny między krawędziami płyt, a bokami belek wypełnia się zaprawą cementową 1: 2 lub 1: 3. Układanie płyt i wypełnienie spoin zaprawą wykonuje się z pomostu z desek grubości 32mm ułożonych na górnej stopce belek. Przy zastosowaniu niskich belek wysokości 16cm mogą wystąpić trudności przy wsuwaniu płyt na dolne stopki. W takich przypadkach belki należy nieco przechylić i podkładać dla zabezpieczenia przed wywróceniem. Po ułożeniu płyt kliny trzeba usunąć, aby belki wróciły do pionowego położenia. Z tego powodu nie należy wmurowywać końców belek przed ułożeniem płyt. Dolne stopki belek stalowych - niezależnie od ich wysokości - powinny być usytuowane w jednym poziomie. Powierzchnię belek powyżej płyty należy powleć lepikiem asfaltowym lub mlekiem cementowym w celu zabezpieczenia przed rdzewieniem, stopkę dolną zaś owinać siatką drucianą przed ułożeniem płyt. Po ułożeniu płyt, styki między skrajnymi podłużnymi żebrami płyty należy wypełnić betonem, a styki między płytami a środkami belek - rzadką zaprawą cementową. Zaprawa w stykach nie powinna wystawać ponad powierzchnię płyt i być zatarta na ostro packą drewnianą.

Belki stropu należy obetonować. Płyty można obciążyć po stwardnieniu zaprawy w spoinach.



Szkic obetonowanej belki stropowej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

6.1. Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.

6.2. Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość nie będą dopuszczone do stosowania. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – Zamawiający będzie wymagał zbadania tego materiału zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

6.3. Kontroli jakości podlega:

6.3.1. Sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów na podstawie złożonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość zastosowanych materiałów ; deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną,

6.3.2. Badanie płyt w zakresie sprawdzenia kształtu, wymiarów i ciężaru.

6.3.3. Wizualna ocena stanu technicznego dostarczonych materiałów stropowych:

1. dopuszczalne odchyłki wymiarów przekrojów poprzecznych wg tolerancji zgodnie z PN-EN 13369

2. wady i uszkodzenia

Niedopuszczalne jest odkryte zbrojenie oraz braki powstałe na skutek niewłaściwego zagęszczenia betonu

3. wgłębienia i wypukłości o średnicy do 15mm i głębokości lub wypukłości do 5mm na górnej i dolnej powierzchni płyty w liczbie 1 szt./1mb płyty

4. wyszczerbienie krawędzi długości do 200mm i głębokości do 5mm nie więcej jak 1szt. na jednej krawędzi płyty

5. zwichrowanie powierzchni na końcach płyt po przekątnej nie mogą przekraczać 5mm, a w środku powierzchni 10mm

6. rysy i pęknięcia powstałe na skutek skurczu betonu o długości do 200mm w odstępach nie mniejszych niż 1m. Pęknięcia nie są dopuszczalne.

6.3.4. Badanie belek, które obejmuje sprawdzenie kształtu i wymiarów.

6.3.5. Kontrola warunków wykonywania robót,

6.3.6. Prawdliwość i jakość wykonania stropu;

- sprawdzenie zgodności głównych wymiarów z dokumentacją,
- zachowanie wymaganych odchyłek montażowych.

6.4. Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo i zgodnie z wymaganiami normy. W przypadku niespełnienia któregoś z wymagań, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności robót z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych robót.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-450.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Roboty winny być zgodne z Dokumentacją projektową , ST oraz pisemnymi uzgodnieniami z Zamawiającym.

7.3. Odbiór zostanie przeprowadzony jako częściowy po dostawie materiałów na plac budowy oraz po zakończeniu robót jako odbiór końcowy robót montażowych.

7.4. Odbiór robót obejmuje:

- odbiór ilościowo- jakościowy dostarczonych materiałów na plac budowy,
- prawidłowość oznakowania prefabrykatów,
- zgodność typów i liczby z zamówieniem,
- stan techniczny dostarczonych prefabrykatów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania zgodnie z zakresem określonym w pkt.6

7.5. Odbiorem końcowym są objęte roboty całkowicie zakończone.

Do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć:

- dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom wymagany przez Zamawiającego,
- powykonawczą dokumentację techniczną,
- protokoły odbiorów częściowych lub zapisy w Dzienniku Budowy potwierdzające w/w odbiory,
- pisemne uzasadnienia odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez inspektora nadzoru.

7.6. Z przeprowadzonego odbioru robót sporządzony zostaje protokół zawierający:

- ocenę wyników badań,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości i sposobu ich usunięcia.

7.7. Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

8. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-450.0.0.00 „Wymagania ogólne”.

7.2 Jednostka obmiarowa:

- [kg]- założenie belek z osiatkowaniem,
- [m²]- montaż stropu z wypełnieniem spoin

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

7.3. Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR, KNRR itp.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-450-0.00 "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i prób. Terminy i wielkości płatności określa wzór umowy.

9.2. Cena wykonania robót.

Podstawą płatności jest cena ofertowa skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej.

Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania niezbędne do wykonania w celu osiągnięcia zakładanej jakości danego elementu, uwzględniając wszelkie roboty wynikające z wiedzy technicznej oraz technologii składające się na wykonanie wycenianej roboty.

Cena jednostkowa jest wartością uśrednioną i obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- wewnętrzny transport materiałów i narzędzi,
- przygotowanie, ustawienie, obsługę i usunięcie niezbędnych rusztowań, pomostów i zabezpieczeń,
- przygotowanie wszystkich materiałów i narzędzi oraz sprzętu zgodnie z ich instrukcją technologiczną,
- roboty montażowe płyt oraz belek stalowych,
- wylewki cementowe,
- oczyszczenie terenu z resztek materiałów stanowiących własność Wykonawcy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- unieszkodliwienie odpadów,
- utrzymanie miejsca robót,
- uczestniczenie w czynnościach odbiorowych.

Cena uwzględnia również :

- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiem z przestawiania sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy.

- PN-EN 13369 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
- PN-EN 13747 Prefabrykaty z betonu. Płyty stropowe dla systemów stropowych.
- PN-EN 13224 Prefabrykaty betonowe. Płyty stropowe żebrowe.
- PN-73/B-06281 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
- PN-EN 206-1 Beton. Część 1 : Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 12390-1 Badania betonu. Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form.
- PN-B-06265 Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1 Beton. Część1: Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-80/M-47340.02 Betonowanie. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2 Cement. Część 2 : Ocena zgodności.
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.
- PN-B-10104 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
- PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy
- PN-86/B-02355 Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne.
- ### 10.2 Inne
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst. jedn. Dz.U.2003.169.1650)
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa Ministra higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)