



| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INDUSTRIA PROJECT Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1 T. +48 (0)58 554 81 96, F. +48 (0)58 551 18 57 biuro@ibg.gda.pl, www.ibg.gda.pl | → LIDER KONSORCJUM  |
| KAPPA PROJEKT ul. Kołobrzeska 47A/1 80-391 Gdańsk tel./fax (058) 553 68 22 www.kappaprojekt.pl |  |

Inwestor: Miasto Darłowo
Plac Tadeusza Kościuszki 9
76-150 Darłowo

Temat: REMONT ISTNIEJĄCYCH NABRZEŻY ORAZ BUDOWA
NOWYCH NABRZEŻY W PORCIE DARŁOWO

Lokalizacja: Województwo zachodniopomorskie, powiat sławieński,
Gmina Darłowo, Miasto Darłowo
Ul. Portowa
Dz. Nr 1/8, 1/9, 1/10, 1/20, 1/22, 21/21, 21/26,
47/1, 47/2 (obręb 5)

Branża: HYDROTECHNIKA
Remont Nabrzeża Szczecińskiego, Gdyńskiego
i Południowego.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru
Robót Budowlanych.

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Nr projektu: IBG-P/019/09

Projektant: mgr inż. Krzysztof Kowalski
nr upr. 392/Gd/81

Opracował: mgr inż. Krzysztof Kowalski
nr upr. 392/Gd/81

GDAŃSK 03.2010.

**WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

dotyczy: **Remont istniejących nabrzeży oraz budowa nowych nabrzeży
w Porcie Darłowo.
Remont Nabrzeża Szczecińskiego, Gdyńskiego i Południowego.**

| | | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| CZĘŚĆ 0. | Wymagania Ogólne | |
| | OST - 00.00 Wymagania ogólne | str. 01 |
| CZĘŚĆ 1. | Wznoszenie kompletnych obiektów budowlanych lub ich części, inżynieria lądowa i wodna - kod CPV: 45243500-7 | |
| | ST – 01.01 Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe | str. 101 |
| | ST – 01.02 Stalowe ścianki szczelne wciskane | str. 201 |
| | ST – 01.03 Trwałe iniekcyjne kotwy gruntowe | str. 301 |
| | ST – 01.04 Roboty ziemne, zasypy odciążające i filtry odwrotne | str. 401 |
| | ST – 01.05 Konstrukcje stalowe | str. 501 |
| | ST – 01.06 Konstrukcje betonowe i żelbetowe | str. 601 |

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA OST - 00.00. (WYMAGANIA OGÓLNE)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

1.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót w ramach przedsięwzięcia:

Remont istniejących nabrzeży oraz budowa nowych nabrzeży w Porcie Darłowo.

Remont Nabrzeża Szczecińskiego, Gdyńskiego i Południowego.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach przedsięwzięcia jak wyżej

Lokalizacja Robót: **Polska, województwo zachodnio-pomorskie, powiat sławieński
Gmina Darłowo, Miasto Darłowo**

Adres Inwestycji: **Darłowo – Port, Basen Przemysłowy**

Zamawiający: **Miasto Darłowo** Plac Tadeusza Kościuszki 9
tel. (094) 314-22-23 do 26; fax.(094) 314-23-33

1.4. Przedmiot i zakres robót

Projektowany remont przedmiotowych trzech nabrzeży wykonany będzie w zasadniczym zakresie, umożliwiającym dalszą eksploatację tych nabrzeży przez okres dalszych 50 lat, przy spełnieniu dobrego wykonania przedmiotowych robót i właściwej ich eksploatacji.

Ogólny i szczegółowy zakres prac remontowych opisano w Projekcie budowlanym oraz wykonawczym.

1.5 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej:

Specyfikacja niniejsza stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych dla robót w ramach zadania opisanego w Projekcie budowlanym i wykonawczym.

1.6 Układ tematyczny Specyfikacji

Specyfikacja niniejsza obejmuje warunki i procedury, które Wykonawca zobowiązany jest stosować w trakcie prowadzenia robót budowlanych.

Niniejszą Specyfikację Techniczną podzielono na:

- a) Ogólną Specyfikację Techniczną – która traktuje o ogólnych warunkach i procedurach prowadzenia robót przez Wykonawcę w tego typu zamierzeniach.
- b) Szczegółową Specyfikację Techniczną – która podaje szczegółowe wymagania i parametry dotyczące materiałów, sposobu realizacji robót, oraz kontroli i procedur odbioru tych robót.

Specyfikację Techniczną należy traktować łącznie z Projektem Budowlano-wykonawczym, z którym stanowią całość Dokumentacji Technicznej.

1.7 Zakres robót objętych Specyfikacją „ST”

- | | |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| ST – 00.00. | Wymagania ogólne |
| ST – 01.01. | Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe. |
| ST – 01.02. | Stalowe ścianki szczelne wciskane. |
| ST – 01.03. | Trwałe iniekcyjne kotwy gruntowe. |
| ST – 01.04. | Roboty ziemne, zasypy odciążające, filtry odwrotne. |
| ST – 01.05. | Konstrukcje stalowe. |
| ST – 01.06. | Konstrukcje betonowe i żelbetowe. |

1.8 Podstawowe określenia.

Użyte w niniejszej Specyfikacji określenia należy rozumieć następująco:

Określenie (ST) użyte w dalszej części opracowania, należy rozumieć jako Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Aprobata techniczna - dokument, potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu i stwierdzający jego przydatność, wydany przez, jednostkę upoważnioną do tego. Spis tych jednostek zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r.

Certyfikat zgodności - dokument wykazujący, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub aprobatą techniczną.

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

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

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

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

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

Geodezyjne czynności w budownictwie - polegają na:

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

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

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

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

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

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

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy we wszelkich sprawach związanych z prowadzeniem robót i realizacją Kontraktu.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do realizacji robót objętych Kontraktem, zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, normami, oraz zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

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

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

Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako "odbiór końcowy".

Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też "odborem końcowym", polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą Inżynierem Kontraktu na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

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

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

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r. (szczegółowe omówienie słownika podano w pkt. 3.2. w Rozdziale 3).

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

1.9 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wbudowanych materiałów i elementów oraz za jakość i terminowość wykonanych robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i obowiązującymi normami.

1.10 Organizacja robót. Przekazanie terenu Budowy

Wykonawca wykona i przedstawi Zamawiającemu - do zatwierdzenia - Projekt organizacji robót. Inżynier Kontraktu, w terminie określonym w Warunkach Kontraktowych, przekaze Wykonawcy teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Należy przekazać: Dziennik Budowy, Dziennik zapuszczenia ścianki szczelnej i pali, Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji (ST).

Zamawiający wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne i naziemne oraz repery geodezyjne, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków. Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazdu pojazdów i sprzętu Wykonawcy na ten plac budowy znajdujący się na terenie zakładu zamkniętego.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych aż do odbioru końcowego. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy na własny koszt. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne oraz znaki

geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazywaniu placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem oraz do natychmiastowego powiadomienia Inżyniera Kontraktu i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.11 Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

a) Dokumentacja Wykonawcza powinna być załączona do Dokumentów Przetargowych. Jest ona podstawą do realizacji robót objętych kontraktem.

b) Projekt Budowlany, będący podstawą do wydania zezwolenia na budowę. Musi on być w posiadaniu Zamawiającego i Wykonawcy.

c) Dokumentacja Powykonawcza powinna być opracowana przez Wykonawcę, w ramach ceny Kontrakto-
wej i powinna obejmować całość wykonanych robót.

Dokumentacja Powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany, w stosunku do projektu budowlanego i wykonawczego wynikłe w trakcie realizacji robót.

Koszt wykonania Dokumentacji Powykonawczej należy przedstawić w formie ryczału, w Przedmiarze Robót.

1.12 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne stanowią część Kontraktu, a wymagania, wyszczególnione, chociażby w jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera Kontraktu, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami.

Dane, określone w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach, są uważane za wartości do-celowe, od których dopuszczalne są odchylenia, w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami. Rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacjami, a może wpłynąć to na niezadowalającą jakość elementów budowlanych - to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.13 Zabezpieczenie terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy, w okresie realizacji Kontraktu, aż do końcowego Odbioru robót. Wykonawca jest zobowiązany do:

- przedstawienia Inżynierowi Kontraktu, Projekt zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów
- organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu gruzu i ziemi z wykopów,
- uzgodnienia z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

1.14 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

1.15 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca szczególnie jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych, dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Wykonawca zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane zobowiązany jest zapewnić sporządzenie Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego "Planem BiOZ" na podstawie "Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" sporządzonej przez projektanta. "Plan BiOZ" należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca musi przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.16 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały szkodliwe dla otoczenia - nie mogą być dopuszczone do użycia.

1.17 Warunki dotyczące organizacji ruchu

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

1.18 Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia, używane do realizacji robót, od chwili ich rozpoczęcia aż do czasu wydania świadectwa przejęcia przez Zamawiającego. Wykonawca musi prowadzić roboty, aż do czasu końcowego ich odbioru.

1.19 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy, wydane przez Władze Państwowe i Lokalne, oraz wszelkie przepisy i wytyczne, związane z prowadzonymi robotami, i jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. W szczególności Wykonawca musi stosować się do:

- a) Ustawy z dnia 21.03.1991 r. (z późn. zmianami) O obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej,
- b) Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie,
- c) Przepisów Portowych wynikających z Zarządzenia Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z dnia 14.06.2005 r.

Wykonawca musi przestrzegać praw patentowych i jest w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych. Uznaje się, że wszelkie koszty, związane z wypełnieniem w/w wymagań, nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie Kontraktowej.

1.20 Prezentacja Unii Europejskiej

Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia na czas budowy tablic informacyjnych wskazujących na współfinansowanie przedsięwzięcia przez Unię Europejską, w ilości i miejscach określonych przez Inżyniera Kontraktu, nie później niż 7 dni po przekazaniu placu budowy. Wykonawca po zrealizowaniu projektu, w porozumieniu z Inżynierem Kontraktu opracuje i wykona tablice upamiętniające współfinansowanie przedsięwzięcia przez Unię Europejską. Wskazówki dotyczące sposobu prezentacji informacji o współfinansowaniu przez Unię Europejską publikowane są na stronie internetowej www.europa.delpol.pl.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

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

Wykonawca robót powinien przedstawić Inżynierowi Kontraktu szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

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

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Inżynierem Kontraktu. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne Inżynierowi Kontraktu w celu przeprowadzenia inspekcji. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja Inżyniera Kontraktu.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Wykonawca uzgodni z Inżynierem Kontraktu sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskują akceptacji Inżyniera Kontraktu, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach Inżynier Kontraktu, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (Inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających w pełni wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych.

Każdy rodzaj robót, w którym wbudowano lub zainstalowano nie zbadane i nie zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu materiały, elementy budowlane lub urządzenia Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych lub urządzeń, Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu i autora projektu o proponowanym wyborze.

Inżynier Kontraktu, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn budowlanych, który nie spowoduje niekorzystnego oddziaływania na jakość realizowanych robót oraz otoczenia, w tym istniejącej budowli, która będzie zachowana. Sprzęt i maszyny powinny być zgodne z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości, wskazaniom zawartym w Specyfikacjach, Programie Zapewnienia Jakości i Projekcie organizacji robót.

Sprzęt i maszyny, będące własnością Wykonawcy lub wynajęte, muszą być utrzymywane w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, powinny być przez Inżyniera Kontraktu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, właściwości przewożonych materiałów i otoczenie.

Rodzaj środków transportu powinien zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami, określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych, a także w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych, pojazdy używane przez Wykonawcę muszą spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń i innych parametrów technicznych.

Przy transporcie wodnym, środki pływające muszą spełniać wymagania warunków dopuszczenia do żeglugi.

Wykonawca musi usuwać na bieżąco na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach lądowych i na akwenach wodnych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z Dokumentacją projektową i wymaganiami Specyfikacji technicznych, projektem Organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Powinien przy tym być opracowany Program Zapewnienia Jakości (patrz pkt. 6). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczanie wysokości wszystkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera Kontraktu.

Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

Polecenia Inżyniera Kontraktu przekazane Wykonawcy będą spełniane w wyznaczonym czasie - pod rygorem zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inżynierowi Kontraktu przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

5.2. Roboty rozbiórkowe, rozbiórki wykonywane metoda wybuchową

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

W przypadku propozycji Wykonawcy zastosowania metody wybuchowej, rozbiórkę taką Wykonawca może prowadzić na podstawie Dokumentacji strzałowej i Pozwolenia na taką rozbiórkę lub Zgłoszenia do właściwego urzędu - zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1135).

5.3. Projekt zagospodarowania placu budowy

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie Projektu organizacji placu budowy.

Projekt składa się z części opisowej i graficznej.

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

- 1) wielkość i rodzaj potrzeb powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej oraz składowisk, produkcję pomocniczą oraz przemieszczania placu budowy,
- 2) opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych,
- 3) sposób dostarczania wszystkich materiałów budowlanych,
- 4) wielkość potrzeb zapotrzebowania z wody i energii elektrycznej,
- 5) potrzeby i ewentualne ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych, .
- 6) oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego,
- 7) rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego,
- 8) warunki i miejsca składowania urobku z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy,
- 9) zabezpieczenie środowiska przyrodniczego.

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

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

5.4. Projekt organizacji budowy

Wykonawca, dla większych budów, opracuje lub zapewni opracowanie Projektu organizacji

Budowy, który obejmuje m.in.:

- 1) szczegółowe zastawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- 2) metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, takich jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i inne,
- 3) harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,

- 4) plany zatrudnienia.
- 5) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- 6) instrukcje montażowe i bhp,
- 7) rysunki robocze specjalnych rusztowań i deskowań.

5.5. Projekt technologii i organizacji montażu

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i organizacji montażu.

Wykonawca jest zobowiązany, przy wykonywaniu obiektu metodą montażu, prowadzić dziennik montażu.

5.6. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową. Przy realizacji obiektów wymagających stałego nadzoru i kontroli geodezyjnej, Wykonawca zapewni stałe zatrudnienie uprawnionego geodety.

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

5.7. Likwidacja placu budowy

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

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli oraz możliwości pobierania próbek i badania materiałów i robót. Wykonawca przedstawi do aprobaty Inżynierowi Kontraktu lub zarządzającemu realizacją umowy opracowanie pt.

Program Zapewnienia Jakości.

Program składa się z części ogólnej i części szczegółowej.

1. Część ogólna określa:

- system (sposób i procedurę) kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
- sposób i formę przekazywania informacji Inżynierowi Kontraktu lub zarządzającemu realizacją umowy.

2. Część szczegółowa dla każdego asortymentu robót podaje:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie, wraz z ich parametrami technicznymi,
- wykaz urządzeń pomiarowo-kontrolnych,
- sposoby dostarczania materiałów budowlanych i wyrobów,
- urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób i procedurę pomiarów i badań, (rodzaj i ich częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i elementów budowlanych oraz wykonywania poszczególnych robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych oraz przedmiotowych normach. Jeżeli Wykonawca korzysta z własnego laboratorium, dostarczy Inżynierowi Kontraktu metryki i legalizacje urządzeń i sprzętu badawczego, potwierdzające wymogi norm określających procedurę badań.

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

6.2. Pobieranie próbek

Próbki do badań będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier Kontraktu musi mieć możliwość udziału w pobieraniu próbek.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera Kontraktu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu wyniki badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie zapewnienia jakości.

6.4. Badania prowadzone przez Inżyniera Kontraktu

Inżynier Kontraktu jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie Inżyniera Kontraktu Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie Inżyniera Kontraktu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

6.5. Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane, obejmuje:

- Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- Dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu także Dziennik montażu,
- Dzienniki zapuszczania pali i ścianek szczelnych,
- Protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- Operaty geodezyjne,
- Książkę obmiarów robót,
- Certyfikaty znaku bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dla robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

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

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

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .

7.1. Ogólne zasady przedmiaru obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki indywidualnej lub na podstawie systematyki stosowanej w nakładach rzeczowych.

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera Kontraktu o terminie i zakresie obmiaru. Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do Książki obmiarów, która jest udokumentowaniem wykonanych robót budowlanych; ulegających zakryciu lub zanikających i efektów finalnych budowy. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia całości robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez Inżyniera Kontraktu po porozumieniu z Zamawiającym. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

- a) Pomiar długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami, będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m].
- b) Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.].
Podawanie długości, objętości i powierzchni stosuje się z dokładnością do dwóch znaków po przecinku. Ilości obmierzone wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należytym stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji Inżyniera Kontraktu lub zarządzającego realizacją umowy.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiarów

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

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Ponadto występują następujące odbiory: instalacji i urządzeń technicznych oraz rozruch technologiczny. Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

8.1.1 Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór tych robót polega na ocenie ilości i jakości ich wykonanych. Gotowość danej części robót, do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inżyniera Kontraktu. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje Inżynier Kontraktu.

8.1.2 Odbiór częściowy i odbiór etapów

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót (np. stan zerowy, stan surowy). Większe obiekty mogą być dzielone na części, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru. Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną.

Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera Kontraktu, który dokonuje odbioru.

8.1.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Odbioru końcowego dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego - w obecności Inżyniera Kontraktu i Wykonawcy - sporządzając Protokół odbioru robót budowlanych i zgłoszonych wad oraz usterek do usunięcia.

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

W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w granicach tolerancji i nie ma istotnego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość - Komisja przyjmie wykonane roboty.

8.1.4 Odbiór ostateczny - pogwarancyjny

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

8.2. Dokumentacja powykonawcza. Instrukcje eksploatacji konserwacji urządzeń

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

- 1) pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, pozwolenie na wznoszenie wykorzystywanie konstrukcji i urządzeń na polskich obszarach morskich,
- 2) wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- 3) oryginał dziennika budowy, dziennik zapuszczenia ścianki szczelnej oraz inne dokumenty jeżeli zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- 4) dziennik rozbiórki / montażu - jeżeli był prowadzony,
- 5) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- 6) protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- 7) geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 8) kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- 9) dokumentacja powykonawcza: Projekt Budowlany, Projekt Wykonawczy, opisy i rysunki zamienne, urzędowy sondaż powykonawczy i atest czystości dna w zakresie przewidzianym odnośnymi przepisami
- 10) dokumentacja na wykonanie robót towarzyszących, np. przełożenie kabli elektrycznych, wodociągu itp. oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 11) oświadczenie kierownika budowy o:
 - a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z sąsiedniej zabudowy,
- 12) aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa "B" dla materiałów i urządzeń,
- 13) karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
- 14) operat zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania, mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to Wykonawca dostarczy je przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy i winny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

8.3. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu terenu budowy i sąsiedniego terenu, jeżeli był wykorzystywany.
- 2) dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami w trakcie wykonania robót, potwierdzonymi przez Projektanta i Inżyniera Kontraktu, wraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 3) szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
- 4) receptury i ustalenia technologiczne,
- 5) dziennik budowy, dziennik zapuszczenia ścianki szczelnej i/ lub pali, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały),
- 6) wyniki badań kontrolnych, laboratoryjnych - zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości,
- 7) protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 8) certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty znaku bezpieczeństwa, zgodnie ze Specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości,
- 9) dokumentację na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji,
- 10) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, robót i sieci uzbrojenia terenu,

11) kopię mapy zasadniczej jako geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczanie robót podstawowych będzie dokonane w systemie przedmiarowym w oparciu o Harmonogram Finansowania. Roboty tymczasowe np. odwodnienia wykopów, tymczasowe przekładanie instalacji na placu budowy, rusztowania, a także prac towarzyszących jak. prace geodezyjne, organizacja ruchu i inne - będą rozliczane na podstawie świadectw płatności wystawionych przez wykonawcę i akceptowane przez Inżyniera Kontraktu. Przejściowe świadectwa płatności są wystawiane przez wykonawcę i akceptowane przez Inżyniera Kontraktu na podstawie "Wykazu robót wykonanych częściowo".

Podstawą płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarte w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty powinny być określone w umowie.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska:

KAPPA PROJEKT ul. Kołobrzeska 47A/1 80-391 Gdańsk, tel/fax (058) 553-68-22.

Dokumentacja projektowa:

***Remont istniejących nabrzeży oraz budowa nowych nabrzeży w Porcie Darłowo.
Nabrzeże Szczecińskie, Gdyńskie i Południowe.***

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty

Przedmiotowe Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych powołują się na Ustawy, Rozporządzenia ministerialne, Polskie Normy, Przepisy branżowe a także sprawdzone Instrukcje stosowania i należy je traktować jako integralną część Dokumentacji technicznej wraz z Projektami branżowymi. Zakłada się, że Wykonawca dokładnie zapoznał się z ich treścią oraz wymaganiami.

Należy brać pod uwagę ostatnie wydania Polskich Norm, o ile w Dokumentacji lub Specyfikacjach nie postanowiono inaczej.

Wykonawca zobowiązany jest również do przestrzegania innych norm krajowych (PN), związanych z wykonywaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień, nawet jeżeli nie zostały bezpośrednio przywołane w Dokumentacji.

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, Aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w pkt. 10 każdej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 01. 01.
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE,**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót w ramach przedsięwzięcia:

Remont istniejących nabrzeży oraz budowa nowych nabrzeży w Porcie Darłowo.

Remont Nabrzeża Szczecińskiego, Gdyńskiego i Południowego.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach przedsięwzięcia jak wyżej

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje zakres robót przygotowawczych i rozbiórkowych dla remontowanych nabrzeży. Do głównych robót należą tu:

- demontaż istn. urządzeń odbojowych: opon staroużytecznych oraz drewnianej belki odbojowej,
- demontaż istniejących pachołów cumowniczych na samodzielnych blokach fundamentowych,
- rozbiórka istn. oczepu na stalowej ścianie szczelnej Nabrzeża Szczecińskiego oraz nadkucie górnej części nadbudowy Nabrzeża Gdyńskiego i Południowego,

Wyłączenia.

Niniejsza Specyfikacja nie obejmuje odwodnienia roboczego - technologicznego, co powinno być ujęte w Projekcie organizacji i technologii robót opracowanym przez Wykonawcę.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST 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, ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY

Dla robót wg ST 1.1. w zakresie rozbiórek nie ma wbudowanych materiałów.

3. SPRZĘT

- Do rozbiórek elementów hydrotechnicznego wyposażenia trzech nabrzeży użyty będzie typowy do tego celu sprzęt do demontażu pachołów, pierścieni cumowniczych, drewnianych belek odbojowych i staroużytecznych opon oraz do demontażu wierzchnich kamiennych płyt w koronie nabrzeży
- Do rozbiórki oczepu Nabrzeża Szczecińskiego i górnej części nadbudowy Nabrzeży Gdyńskiego oraz Południowego użyty będzie sprzęt specjalistyczny. Wynika to z uwagi na zminimalizowanie drgań i wibracji, które w dłuższej serii mogłyby niekorzystnie wpływać na stan istniejących konstrukcji i budowli w pasie technicznym nabrzeży oraz w jego sąsiedztwie (budynki Elewatorów i do nich przyległe oraz konstrukcje naziemne i podziemne).
Należy zastosować metodę minimalizującą drgania - bezударową technikę diamentowego cięcia z wykorzystaniem specjalnych tarcz lub lin z segmentami odpornymi na ścieranie.
- Niezależnie od tego użyty będzie zarówno lądowy jak i pływający sprzęt zapewniający wykonanie robót opisanych w pkt. 5.
Jako standardowy sprzęt używany w pasie technicznym nabrzeża będzie tu wykorzystany lekki żuraw samochodowy.
Jako standardowy sprzęt używany przy nabrzeżach od strony basenu będzie tu wykorzystywany ponton pływający, wyposażony w lekki żuraw.

Uwaga: Pojazdy typu ciężkiego, tj. poza standardowymi pojazdami lekkimi i średnimi, nie mogą podjeżdżać bliżej do odlądowej (tylnej) krawędzi nadbudowy nabrzeży niż na odległość 5 m.

4. TRANSPORT

Transport materiałów z rozbiórki remontowanych nabrzeży – zasadniczo lądowy, środkami transportu kołowego.

Zabezpieczenie przewożonego ładunku z rozbiórek - zgodnie z odnośnymi przepisami transportowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty przygotowawcze

Ogólne zasady wykonania robót przedstawiono w OST – 0.00 „wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- a) teren oraz akwen oznakować zgodnie z wymogami BHP i wytycznymi Kapitanatu,
- b) dysponować inwentaryzacją nadziemną i podziemną budowli i urządzeń zarówno na terenie pasa technicznego nabrzeża jak i na obszarze istniejących budynków - głównie dlatego, iż nie dysponujemy kompletną dokumentacją budowlaną obiektów, sieci i urządzeń w tym rejonie.
- c) wykonać wstępną niwelację terenu lecz w zakresie wyrównania największych zapadłisk terenu wzdłuż remontowanych nabrzeży, aby nie stanowiło to istotnych utrudnień dla poruszających się pojazdów dostawczych oraz maszyn i sprzętu budowlanego.
- d) oznakować i wygrodzić miejsca stanowisk urządzeń przeładunkowych na nabrzeżach
- e) założyć elementy kontrolne na budynkach, urządzeniach przeładunkowych i ich fundamentach – celem prowadzenia nieodwzownego monitoringu, zgodnie z osobnym planem tego monitoringu.

5.2 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Całość materiału z rozbiórek przewiduje się do wywieżenia na wysypisko.

5.2.1 Demontaż hydrotechnicznego wyposażenia nabrzeży.

Istniejące elementy wyposażenia zdemontować ręcznie lub/i mechanicznie, wg. decyzji Wykonawcy.

W zakresie demontażu istniejącego wyposażenia występuje:

- Demontaż drabinek stalowych z wywiezieniem na składowisko złomu.
- Demontaż pachołów i pierścieni cumowniczych z wywiezieniem na składowisko złomu.
- Rozbiórka belek odbojowych i opon staroużytecznych z wywiezieniem na wysypisko i do utylizacji.

5.2.2 Częściowa /całkowita rozbiórka betonowej nadbudowy nabrzeży.

- Rozbiórka kamiennych płyt w koronie nabrzeży z wywiezieniem do miejsca składu wskazanego przez Inwestora (zdemontowane kamienne płyty można ponownie wykorzystać w innym celu).
- Rozkucie istniejącego oczepu na całej długości Nabrzeża Szczecińskiego (metodą i sprzętem specjalistycznym jak w pkt. 3) oraz wywieżenie gruzu na wysypisko.
- Nadkucie górnej części istniejącej Nadbudowy Nab. Gdyńskiego i Południowego, do rzędnej jak w projekcie (metodą i sprzętem specjalistycznym jak w pkt. 3) oraz wywieżenie gruzu na wysypisko.
- Przewiercenie w istniejącej nadbudowie otworów o średnicy, nachyleniu i rozstawie jak dla projektowanych kotew (metodą i sprzętem jak dla otworów rdzeniowych przy użyciu wiertła diamentowego lub węglkowego) bezударowo. Czynność wykonywana po oznakowaniu każdej fali brusa zapuszczonej ścianki szczelnej.

5.2.3 Uwagi do robót rozbiórkowych

- Całość robót rozbiórkowych, które odbywać się będą na stosunkowo małej powierzchni terenu budowy, w wąskim pasie bezpośrednio przyległym do basenu portowego musi być realizowany przy zachowaniu szczególnej ostrożności.
- Należy przyjąć jako zasadę, że w miejscu prowadzonego frontu robót musi znajdować się na wodzie łódź lub tratwa asekuracyjna z załogą. Szczegóły należał do czynności kontroli BHP na budowie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Niezależnie od sprawdzenia ilości obmiarowych robót rozbiórkowych należy na bieżąco kontrolować właściwe wykonanie (technologie) wykonywania tych robót. Nieodzowne jest prowadzenie w całym czasie robót rozbiórkowych specjalistycznego monitoringu.

6.1. Tolerancje wykonania rozbiórek

Wynikowy zakres wymiaru poziomego robót rozbiórkowych w obrębie nadbudowy nabrzeży powinien być wykonany z tolerancją ± 5 cm w stosunku do wymiarów projektowanych. Wynikowy zakres wymiaru pionowego robót rozbiórkowych (rzędna nadkutej nadbudowy) może być wykonany z tolerancją -5 cm, co oznacza, że nadbudowę można nadkuć 5 cm poniżej w stosunku do rzędnych w Projekcie.

6.2. Sprawdzenia podczas wykonywania robót

Przy wykonywaniu rozbiórek powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową
- b) sprawdzenie funkcjonowania odwodnienia, jeżeli należało będzie je uruchomić (nie zalewanie miejsca rozbiórek).

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi dla robót rozbiórkowych są:

- dla konstrukcji betonowych: m³ rozebranej nadbudowy
- dla demontażu elementów wyposażenia: sztuki i masa elementów

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

Odbiór robót przy tego rodzaju prac następuje po każdym etapie prowadzonych robót, nieodzwrotnie z wpisem do Dziennika budowy. Po zakończeniu robót rozbiórkowych należy przedstawić Inżynierowi Kontraktu zestawienie całości poszczególnych etapów robót rozbiórkowych celem rozliczenia płatności.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Przyjęte ilości m³, sztuk i kg zdemontowanych elementów obejmują:

- przygotowanie sprzętu i zaplecza terenu do przeprowadzenia rozbiórek,
- wykonanie zakresu robót rozbiórkowych określonych projektem i robót dodatkowych wskazanych przez Inżyniera Kontraktu, jeżeli takie wystąpią lecz wówczas będą płatnościami dodatkowymi,
- uporządkowanie terenu po rozbiórkach i zabezpieczenie obniżonej niwelety konstrukcji zarówno od strony lądu jak i wody, celem bezpiecznego wykonywania kolejnych etapów robót remontowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 01. 02.
STAŁOWE ŚCIANKI SZCZELNE WCISKANE**

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót w ramach przedsięwzięcia:

Remont istniejących nabrzeży oraz budowa nowych nabrzeży w Porcie Darłowo.

Remont Nabrzeża Szczecińskiego, Gdyńskiego i Południowego.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót w ramach przedsięwzięcia jak wyżej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje warunki wykonania, kontroli i odbioru dla robót w zakresie zapuszczenia stalowych ścianek szczelnych metodą wciskania podczas remontowanych nabrzeży.

W szczególności specyfikacja ta dotyczy:

- a) prace przygotowawcze i pomiarowe,
- b) zapuszczenie ścianki szczelnej w gruncie,
- c) wykonanie, a następnie rozbiórka zabezpieczeń podczas zapuszczania ścianki szczelnej.

Wyłączenia.

Specyfikacja swoim zakresem nie obejmuje:

- a) wykonania dojazdów dla pojazdów transportujących materiały,
 - b) pracy sprzętu i urządzeń wspomagających zapuszczanie ścianki szczelnej,
 - c) urządzenie miejsc rozładunku materiałów oraz ich składowania.
- gdyż zakres ten ujęty powinien być w Projekcie organizacji budowy.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z normą PN-EN 12063: 2001 "Wykonawstwo specjalnych robót hydrotechnicznych. Ścianki szczelne" oraz wytycznymi podanymi w OST-00.

Zagłębianie / zapuszczanie ścianki - Działanie techniczne pozwalające na wprowadzenie brusów do wymaganej głębokości w podłoże gruntowe, z koroną na rzędnej określonej w Projekcie.

Metoda zagłębiania - Wszystkie metody zagłębiania, takie jak: zagłębianie panelowe, zagłębianie ciągłe, zagłębianie etapowe za pomocą wbijania, wwibrowywania, wciskania lub kombinacja tych metod.

Wspomaganie zagłębiania - Metoda mająca na celu zmniejszenie oporu zagłębiania podczas zagłębiania, np. wpłukiwanie lub wstępne wiercenie.

Ścianka szczelna - Ściana ciągła składająca się z brusów. W przypadku stalowych grodziez ciągłość ścianki zapewniona jest poprzez wzajemne połączenie zamków, spasowanie podłużnych wypustów lub poprzez specjalne łączniki.

Brus/grodzica - Jednostkowy element ścianki szczelnej jako pojedynczy element.

Rozpora - Podłużny element ściskany, zwykle ze stali, drewna lub żelbetu, do podparcia ścianki szczelnej najczęściej połączony z kleszczami.

Kleszcz - Poziome ciągle kształtowniki mocowane wzdłuż korony ścianki szczelnej, zamocowane do ścianki za pomocą połączeń śrubowych i dodatkowo (w zależności od potrzeby) roboczo przyspawane, stosowane w celu równomiernego rozłożenia działających sił na całą ściankę szczelną.

Podparcie - Zestaw technologicznych elementów podporowych utrwalających roboczo ściankę.

Siłownik hydrauliczny - Urządzenie do wciskania grodziez, osadzone na głowicy kilku pierwszych brusów ścianki, działające siłownikiem hydraulicznym powodując wciskanie kolejnych brusów ścianki szczelnej, bezwibracyjnie, bezwstrząsowo, bez powodowania hałasu, co ma rozstrzygające znaczenie w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli.

Wibrator – Urządzenie służące do zagłębiania i wyrywania brusów ścianek szczelnych. W przypadku istniejących budowli w bezpośrednim sąsiedztwie zapuszczanej ścianki szczelnej - jednoznacznie mowa o wibratorze nierezonansowym o wysokiej częstotliwości regulowanej liniowo oraz regulowanemu liniowo momentowi mimośrodowemu.

Konstrukcje pomocnicze - konstrukcje dodatkowe potrzebne do bezpiecznego, zgodnego z parametrami założonymi w dokumentacji projektowej wykonania ścianek szczelnych.

Szakła - Osprzęt do podnoszenia grodzic z podłoża i ustawiania ich w pozycji pionowej.

Rozerwanie zamków - Rozerwanie się zamka podczas zagłębiania grodzicy.

Przesuw - Względne przemieszczenie między zamkami sąsiednich grodzic w kierunku podłużnym.

Monitorowanie - Prowadzenie obserwacji w ramach kontroli bezpieczeństwa i jakości technicznej procesu zapuszczania ścianki szczelnej.

Nadzór - Aktywna funkcja w nadzorowaniu i kierowaniu wykonaniem konstrukcji ścianki szczelnej, prowadzona przez Inwestora i Projektanta oraz niezależnie przez Nadzór Budowlany.

Kontrola na placu budowy - Kontrola na placu budowy i w jego otoczeniu.

Badanie terenowe - Badania geotechniczne na bazie mapy sytuacyjno-wysokościowej na terenie budowy i w jego sąsiedztwie.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, warunkami ST oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY.

2.1 Grodzice stalowe.

Grodzice / brusy.

Grodzice / brusy stalowej ścianki szczelnej powinny spełniać wymagania norm: EN 10248-1:1995; EN 10248-2:1995; EN 10249-1:1995; EN 10249-2:1995; EN 10079:1992.

Do wykonania ścianek szczelnych jako elementów konstrukcji remontowanych nabrzeży (Nabrzeże Gdyńskie i Południowe) będą stosowane, zgodnie z dokumentacją projektową:

grodzice stalowe typu PU18, ze stali o klasie wytrzymałości S 355 GP.

Dopuszcza się stosowanie brusów innego typu posiadających wskaźnik wytrzymałości $W_x \geq 1800 \text{ cm}^3/\text{m}$, o grubości cieńszej ścianki min. 9 mm i modułowej szerokości pojedynczego brusa $b = 60 \text{ cm}$, które nie zmieniają założonych w projekcie parametrów wytrzymałościowych oraz geometrii konstrukcji, w tym głównie rozstawu ściągów/kotew.

2.2 Inne materiały i wyroby.

Wszystkie inne materiały pomocnicze, wynikające ze szczegółowej technologii Wykonawcy podczas zapuszczania stalowej ścianki szczelnej, powinny spełniać warunki techniczne jak dla odnośnych elementów (kształtowniki, płaskowniki, pręty stalowe i elementy drewniane).

2.3 Zabezpieczenia przed korozją grodzic stalowych.

Projekt przewiduje zabezpieczenie strukturalne grodzic stalowych, gdzie nie są wymagane inne środki zabezpieczenia przed korozją takie jak powłoki antykorozyjne malowane, natryskowe itp.

2.4 Elementy szczelnie zamykające brusy narożne.

Elementami standardowymi są tu listwy profilowe typu C9, C14, Omega, Delta.

W niniejszym projekcie przewidziano: a) standardowe listwy typu C9 oraz b) pionowe płaskowniki o grubości 15 mm, wpasowywane indywidualnie (w zależności od uzyskanego rozwarcia) pomiędzy brusami skrajnymi a istniejącą stalową ścianką szczelną.

Wykonawca może używać pozostałych listew profilowych (poza typem C9) jeżeli uzna to w danym przypadku za właściwe, a Nadzór poprawność tę potwierdzi na piśmie.

3. SPRZĘT.

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarte są w normie PN-EN 996:1998. Sprzęt do palowania – Wymagania bezpieczeństwa.

3.2 Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.

Wciskanie stalowej ścianki szczelnej powinno być wykonane specjalistycznym sprzętem jakim jest prasa hydrauliczna do statycznego wciskania grodzic wraz z urządzeniami i konstrukcjami wspomagającymi wciskanie ścianki. Specyfikacja nie narzuca konkretnego modelu sprzętu. Standardowym urządzeniem do wciskania stalowych ścianek szczelnych jest prasa hydrauliczna GIKEN. Wymagane parametry techniczne dla urządzenia do wciskania proj. ścianki szczelnej są następujące:

- Wymagana siła robocza (nacisk pionowy) prasy hydraulicznej $Q = 100 \text{ T}$
 - Orientacyjny ciężar całkowity prasy hydraulicznej $G \sim 11 \text{ T}$
 - Agregat napędowy: silnik Diesel o mocy $N \geq 150 \text{ kW}$
 - Generowane drgania, wibracje: 0 dB (metoda bezударowa)
 - Generowany hałas: max. 66 dB (przeciętna wielkość hałasu dla maszyn i sprzętu budowlanego)
- Porównawczo: wibromłoty wywołują drgania (wibracje): 74 dB, hałas: 87 dB.

Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi Kontraktu charakterystykę konkretnego sprzętu, którym zamierza zapuszczać ściankę szczelną, celem sprawdzenia wymaganych parametrów i uzyskania akceptacji.

Ze uwagi na zapuszczenie ścianki szczelnej, której oś przebiega równoległe do krawędzi istn. nadbudowy lecz z wyjściem na wodę - pierwsze 4 lub 6 brusów startowych muszą być zapuszczone wibratorem nie-rezonansowym (tzw. City-Vibrator), z wykluczeniem wbijania (!) brusów startowych.

Warunkiem dla City-Vibratora są następujące parametry techniczne:

- Zakres regulowanej częstotliwości: $0 \div 2300 \text{ obr/min}$
- zakres regulowanego momentu mimośrodowego: $0 \div 10 \text{ (12) kgm}$
- max. amplituda drgań w zakresie regulowanym: $0 \div 14 \text{ (16) mm}$

Kolejne brusy ścianki szczelnej (poza startowymi) muszą być bezwzględnie zapuszczone metodą wciskania hydraulicznego.

3.3 Uwagi dodatkowe

Nie dopuszcza się do stosowania sprzętu wspomagającego, który może powodować dynamiczne oddziaływanie na grunt i istniejące obiekty, zarówno odnośnie Elewatorów, istniejących urządzeń rozładunkowych i ich fundamentów, a także innych konstrukcji i urządzeń znajdujących się w strefie oddziaływania maszyn i urządzeń budowlanych. W szczególności - jedynie poza brusami startowymi - nie należy stosować wibratorów i młotów uderowych.

Wibromłoty o nieregulowanej liniowo lecz skokowo częstotliwości, momentu mimośrodowego i amplitudy drgań nie są urządzeniami nierezonansowymi i nie powinny być używane z uwagi na bezpieczeństwo obiektów niniejszego Zamierzenia.

Uwaga: Pojazdy typu ciężkiego, tj. poza standardowymi pojazdami lekkimi i średnimi, nie mogą podjeżdżać bliżej do odlądowej (tylnej) krawędzi nadbudowy nabrzeży niż na odległość 5 m.

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprawnego sprzętu, który zapewni właściwą jakość prowadzonych robót, zgodność z normami BHP, ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi użytkowania sprzętu.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Wymagania ogólne.

Do transportu stalowych brusów ścianki szczelnej należy używać samochodów przystosowanych do przewożenia elementów płaskich o długości ładowni odpowiadającej przewożonym elementom, tj. min. 10,0 m - tzw. samochodowe pojazdy dłużykowe o średniej lub dużej ładowności.

Pozostałe materiały można przewozić typowymi środkami transportu kołowego z zabezpieczeniem ich przed uszkodzeniem czy przemieszczaniem się.

Rodzaj środków transportu oraz załadunku i wyładunku powinien być dobrany do wymogów konkretnego projektu technologicznego.

4.2 Wymagania szczegółowe.

Przenoszenie oraz składowanie brusów na placu budowy należy wykonywać w sposób nie powodujący nadmiernych ugięć brusów, tym bardziej odkształceń czy uszkodzeń zamków. Przy ułożeniu brusów podczas transportu należy zapewnić podparcie co najmniej w dwóch punktach. Podczas położenia pionowego dopuszcza się jeden punkt zaczepienia w sąsiedztwie górnej krawędzi brusa (w odniesieniu do zapuszczania).

Zaleca się przestrzeganie specjalnych wskazań, dotyczących przenoszenia i składowania, określonych przez producenta grodzic. Zalecane jest składowanie brusów w sposób umożliwiający ich łatwe podnoszenie w kolejności ich wykorzystania. Grodzice różnych długości należy składować oddzielnie i czytelnie oznakować ich długości. W celu uniknięcia ugięć brusów, które mogą powodować trwałe odkształcenia, należy przy przyjmowaniu liczby i miejsc podparć brusów w stosie wziąć pod uwagę długość i sztywność pojedynczego brusa.

Zaleca się używanie do podnoszenia i pozycjonowania grodzic specjalnego oprzyrządowania jak szakle na linie, haki i podobne, aby uniknąć uszkodzenia grodzic, w szczególności zamków. W przypadku stosowania do przemieszczania grodzic szakli zdalnie sterowanych, ich niezawodne działanie sprawdzić przed użyciem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót przedstawiono w OST – 0.00 „wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2 Przebieg wykonania.

Przebieg robót w celu zapuszczenia ścianki szczelnej powinien być zgodny z projektem (usytuowanie przebiegu osi ścianki w planie oraz zachowanie rzędnych tej ścianki) i ściśle skorelowany z przyjętą szczegółową technologią wykonawcy. Brusy startowe zapuszczane będą w zależności od podjętej na budowie decyzji:

- a) przy rozpoczęciu zapuszczania nowej stalowej ścianki szczelnej od narożnika Nb. Szczecińskie / Nb. Gdyńskie – przy proj. kotwie nr: K65.
- b) przy rozpoczęciu zapuszczania nowej stalowej ścianki szczelnej od narożnika Nb. Gdańskie / Nb. Południowe – przy proj. kotwie nr: K134.

Decyzja rozpoczęcia o kierunku zapuszczania stalowej ścianki szczelnej podjęta będzie po rozkuciu istn. oczepu Nabrzeża Szczecińskiego.

Jeżeli ustalony przebieg robót nie może być zachowany, należy opracować rozwiązanie alternatywne spełniające podstawowe wymagania projektu i przedłożyć je do rozważenia celem akceptacji przez Nadzór Inwestorski i Autorski.

Teren budowy należy tak przygotować, aby prace podczas zapuszczania ścianki szczelnej można było prowadzić w sposób ciągły, z zachowaniem bezpieczeństwa i efektywności postępu robót.

5.3 Zagłębianie grodzic.

Szczegółową metodę zagłębiania z użyciem konkretnego sprzętu oraz metodę wspomaganie zagłębiania Wykonawca wybierze na podstawie doświadczeń uzyskanych w porównywalnych warunkach, przy czym szczegółowa metoda powinna odpowiadać istniejącej sytuacji nabrzeży, w tym ich aktualnemu stanowi technicznemu (opisanemu w projekcie).

- Z uwagi na zapuszczanie ścianki szczelnej, której oś przebiega równolegle do krawędzi istn. nadbudowy lecz z określonym wyjściem na wodę - pierwsze 4 lub 6 brusów startowych muszą być zapuszczane wibratorem nierezonansowym (tzw. City-Vibrator). Przyjęto, że kolejne brusy ścianki podaje żuraw na pontonie.
- Kolejne brusy ścianki szczelnej muszą być bezwzględnie zapuszczane metodą wciskania hydraulicznego. Urządzenie wciska brusy pojedynczo, kolejno następującymi zagłębieniami siłowników hydraulicznych - jeden skok wciska brus na ok. 60÷70 cm w dół, będąc oparte na 4 uprzednio zapuszczonych brusach.
- Celem wciskania kolejnego brusa na kierunku działania, urządzenie luzuje zacisk na jarzmach i podnosi się będąc wsparte: na przednim brusie ostatnio zagłębianym oraz na tylnym brusie pod podporą wałkową.
- Następnie urządzenie wsparte, samoczynnie przesuwając swą dolną jarzmową część o 1 moduł do przodu.
- W ostatniej fazie opuszcza dolną część, osadzając ją i ponownie zaciskając jarzma na wciśniętych poprzednio brusach.

Uwaga: Podawanie brusów w miejscu ich zapuszczania (głowica prasy hydraulicznej) powinno odbywać się żurawiem z pontonu pływającego, gdyż dopuszczalne obciążenie naziomu w pasie technicznym remontowanych nabrzeży wynosi $p = 10 \text{ kN.m}^2$ i nie może zostać przekroczone.

5.4 Wydajność systemu i uwarunkowania.

Wiodącym parametrem eksploatacyjnym podczas zapuszczania stalowej ścianki szczelnej jest wydajność, która dla przeciętnych warunków gruntowych (podobnie jak w naszym przypadku) w czasie jednej zmiany roboczej zagłębianych jest 12÷15 sztuk pojedynczych brusów.

Lokalne podplukiwanie jako metody wspomagające zagłębianie można wykonywać wyłącznie po uprzedniej akceptacji Projektanta i może być traktowane tylko jako wyjątkowe, lokalnie występujące przypadki. Metody wspomagające należy przy tym prowadzić tak, aby niemożliwe było wystąpienie zagrożeń co do uszkodzeń sąsiednich budowli czy instalacji.

Użycie smarów na połączeniach w zamkach powinno być zgodne z zaleceniami producenta brusów i zasadami wybranej technologii zapuszczania ścianki szczelnej.

Na etapie zapuszczania stalowej ścianki szczelnej należy wyprzedzająco prowadzić przegląd czystości dna, w celu wyeliminowania przeszkód, które mogą zalegać w dnie na trasie zapuszczanej ścianki szczelnej. W tym samym celu wykonuje się technologiczną rynnę podczyszczającą w pasie na szer. 0,8 m na całej długości wzdłuż osi proj. ścianki szczelnej. W razie stwierdzenia przeszkód w dnie należy je na bieżąco usuwać.

5.5 Tolerancje.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie wymaganego położenia w planie i pionowości grodzic. Dopuszczalna odchyłka położenia osi brusa według planu zapuszczania, w kierunku prostopadłym (odchyłka boczna) wynosi 10 cm, w rozumieniu $\pm 5 \text{ cm}$.

Dopuszczalna odchyłka górnej krawędzi brusa zapuszczonej ścianki szczelnej od rzędnej projektowanej (w Dokumentacji projektowej) wynosi również 10 cm, w rozumieniu $\pm 5 \text{ cm}$.

Odchyłki tolerancji.

Dopuszczalna odchyłka pionowości brusa we wszystkich kierunkach wynosi na wodzie 1,5%. W wyjątkowych przypadkach może być zwiększona do 2,0%.

Jeżeli poziom górnej krawędzi brusów oraz elementów kleszczy na nich zamocowanych różni się więcej niż o 5 cm od poziomu określonego w projekcie, należy wykazać, że projektowe wymagania eksploatacyjne (np. połączenie z innymi elementami) oraz technologiczne dalszego wykonawstwa (projektowane żelbetowe oczepy na stalowej ścianie szczelnej) zostaną zachowane.

Uwaga: W przypadku wystąpienia podłużnego odchylenia brusa w trakcie zagłębiania (pochylenie górnej krawędzi brusa do przodu lub do tyłu na kierunku zapuszczania) należy natychmiastowo temu przeciwdziałać, np. poprzez przyłożenie siły naciągającej bądź odpychającej.

W przypadku zaistnienia w trakcie zagłębiania poprzecznego odchylenia czy skręcenia brusa (zwichrowania), zaleca się jego wyciągnięcie i powtórne zagłębienie, jeśli inne metody okażą się nie-wystarczające.

5.6 Otwory na kotwy.

Na przeprowadzenie kotew gruntowych $\varnothing 36$ mm przez koronę stalowej ścianki szczelnej należy wywiercić otwory technologiczne na wskazanych w dokumentacji poziomach pośrodku wewnętrznej (odładowej) fali brusa - dla przeprowadzenia kotew.

6. KONTROLA ROBÓT.

6.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w OST - 00. "Wymagania ogólne" p. 6.

6.2 Rozkład prowadzenia nadzoru.

W miejscu prowadzenia przedmiotowych robót powinien być dostępny, ustalony wcześniej z Inżynierem Kontraktu, harmonogram prowadzenia nadzoru. W rozkładzie tym powinny znajdować się przynajmniej następujące dane:

- częstotliwość różnego rodzaju kontroli podczas zapuszczania ścianki szczelnej,
- dopuszczalne wartości odkształceń, sił w zakotwieniu i wahań poziomów wody.

6.3 Kontrole i obserwacje.

Nadzór powinien obejmować kontrole i obserwacje, które powinny sprawdzić:

- Czy warunki terenowo-gruntowe na placu budowy odpowiadają podanym w dokumentacji,
- Czy spenetrowano nowe przeszkody lub konstrukcje w gruncie, które utrudniają zagłębianie brusów,
- Czy grodzice i elementy uzupełniające są zgodne z założeniami projektowymi,
- Czy tolerancje zapuszczania ścianki; pionowość i przebieg w planie jest zachowana,
- Czy obciążenia naziomu za ścianką szczelną nie przekraczają wartości dopuszczalnej $p = 10 \text{ kN/m}^2$,
- Czy podczas wykonywanych prac pojawiły się zdarzenia, które mogą mieć niekorzystny wpływ na trwałość istniejących i remontowanych konstrukcji.

6.4 Monitoring budowl.

Szczególnie ważną sprawą podczas zapuszczania stalowej ścianki szczelnej jest dokonywanie pomiarów monitoringu stabilności istniejących nabrzeży i sąsiednich obiektów, w tym elewatorów, urządzeń przeładunkowych i ich fundamentów. W tym celu na tych obiektach należy zainstalować repery kontrolne, w tym na każdym narożniku oraz prowadzić ciągle monitoring przemieszczeń i drgań. Sprawdzenia wykonywane powinny być metodą niwelacji precyzyjnej. Pomiary powinny dotyczyć przemieszczeń poziomych i pionowych.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST - 00. "Wymagania ogólne" p. 7.

7.1 Jednostki obmiarowe.

Jednostką obmiarową jest **1 m²** stalowej ścianki szczelnej dostarczonej na budowę i wprowadzonej w grunt, zgodnie z dokumentacją projektową na założonym w projekcie odcinku, wyrażonym w **mb** zapuszczonej stalowej ścianki szczelnej.

Wyłączenia.

Odstępstwem od opisanych zasad obmiarów są sytuacje, w których w wyniku rozwiązań zamiennych lub dodatkowych pewne elementy nie są wykorzystane, lecz zostają odtransportowane na zaplecze (do magazynu Wykonawcy). W takim wypadku transport na plac budowy i z powrotem do wytwórni zalicza się do robót budowlanych podlegających rozliczeniu. Transport taki nie podlega rozliczeniu, jeżeli zmiany te zostały wprowadzone z winy lub na życzenie Wykonawcy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST- 00. "Wymagania ogólne" p. 8.

Szczegółowe zasady odbioru robót.

Odbiór robót dokonywany jest na zasadach odbioru częściowego w oparciu o:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami / uzupełnieniami,
- niniejsza specyfikacja lub/i inne uzgodnienia dotyczące wykonania, ustalone z Inżynierem Kontraktu,
- ewentualne dodatkowe zapisy w Dzienniku budowy, potwierdzone przez Inżyniera Kontraktu,
- deklaracja zgodności wbudowanych materiałów z przedmiotowymi normami i/lub atestami hutniczymi,
- wyniki pomiarów geodezyjnych wykonywanych przez służbę geodezyjną,
- wyniki badań rutynowych i dodatkowych badań zleconych przez Inżyniera Kontraktu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane zostały w OST - 00. "Wymagania ogólne" p. 9.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje.

- zakup i transport na budowę grodzic i wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- organizacja i urządzenie placu składowania grodzic oraz jego likwidacja po zakończeniu robót,
- zapuszczenie stalowej ścianki szczelnej,
- prace pomiarowe przebiegu osi w planie oraz rzędnej korony ścianki,
- geodezyjne prace pomiarowe dotyczące zachowania stabilności konstrukcji istniejących obiektów,
- montaż i demontaż oraz przemieszczenie sprzętu,
- uporządkowanie terenu robót,
- przygotowanie materiałów niezbędnych do dokonania odbioru robót.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
- PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki Szczelne.
- PN-EN 10248-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje wymiarów.
- PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.

10.2 Inne dokumenty

Instrukcja DP-T 14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa 1989 wraz z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST - 01.03
TRWAŁE INIEKCYJNE KOTWY GRUNTOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót w ramach przedsięwzięcia:

Remont istniejących nabrzeży oraz budowa nowych nabrzeży w Porcie Darłowo.
Remont Nabrzeża Szczecińskiego, Gdyńskiego i Południowego.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach przedsięwzięcia jak wyżej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje warunki wykonania, kontroli i odbioru trwałych kotew iniekcyjnych dla remontowanych nabrzeży, w tym:

- a) wykonanie przewiertów przez istniejącą nadbudowę, dla umożliwienia wiecenia w gruncie
- b) wykonanie wiercenia w podłożu gruntowym na długości proj. kotew,
- c) osadzenie pręta kotwiącego w wykonanym uprzednio otworze,
- d) iniekcja buławy kotwiącej stanowiącej zakotwienie w gruncie,
- e) montaż elementów zakotwienia, sprężanie kotew.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w Specyfikacji OST-00 „Wymagania ogólne”.

Kotwa gruntowa trwała – konstrukcja przekazująca siły działające na konstrukcję oporową za pomocą stalowych prętów gwintowanych na głęboko położone warstwy gruntu.

Pręt sprężający - pręty o średnicy z zakresie od Ø18 mm do Ø75 mm, zgodne z Aprobata Techniczną IBDiM nr AT/2006-03-2081.

Trwała siła kotwiąca – siła sprężająca, która powinna być zastabilizowana w kotwie i trwale występować w czasie eksploatacji. Siła ta wynika z obliczeń kotwy w stanie docelowym.

Blok oporowy ciągną prętowego - konstrukcja stalowa lub żelbetowa, której celem jest przeniesienie siły naciągu pręta na konstrukcję oporową.

Zakotwienie ciągną prętowego - mechaniczne urządzenie umieszczone na końcu pręta, opierające się o blok oporowy, którego celem jest przeniesienie siły znajdującej się w pręcie na blok oporowy.

Zabezpieczenie antykorozyjne systemu DCP – podwójne zabezpieczenie antykorozyjne kotwy, składające się z osłony z tworzywa sztucznego oraz iniektu cementowego wypełniającego przestrzeń pomiędzy prętami a osłoną. Zabezpieczenie to, zazwyczaj wykonywane jest w wytwórni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacją i poleceniami Inżyniera Kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00. „Wymagania ogólne”.

Kotwy powinny być wykonywane zgodnie z rysunkami w dokumentacji projektowej.

UWAGA: W przypadku stwierdzenia wyraźnych różnic odnośnie warunków geotechnicznych z zamieszczonymi w Projekcie, a przyjętych z Dokumentacji geotechnicznej należy w uzgodnieniu z Inżynierem Kontraktu i Projektantem odpowiednio skorygować wymiary kotew.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w OST-00. „Wymagania ogólne”.

Zakotwienie proj. ścianki szczelnej dla remontowanych nabrzeży realizuje się za pomocą trwałych prętowych kotew gruntowych, w których siła z ciągną jest przekazywana na buławę, a z buławy na

otaczający ją grunt. Konstrukcja kotwy powinna umożliwić sprawdzenie wartości siły sprężającej oraz umożliwić jej doprężenie w całym okresie użytkowania konstrukcji. Jednocześnie należy stosować system kotew, posiadający odpowiednią ochronę antykorozyjną, spełniającą wymagania normy PN-EN 1537.

2.2. Ciężna

W projektowanych zakotwieniach przyjęto:

pręty kotwiące - stalowe żerdzie prętowe typu SAS o średnicy Ø36 mm, ze stali ST 950/1050

- o wytrzymałości $P_e = 960$ kN dla granicy plastyczności
- o wytrzymałości na zerwanie $P_{tk} = 1070$ kN.
- o wydłużeniu $A_{10} = 7\%$

Przyjęte pręty kotwiące posiadają Aprobata Techniczną IBDiM nr AT/2006-03-2081.

2.4. Zaczyn cementowy

Buława kotwiąca, przekazująca siłę w kotwie z głowicy przy ścianie szczelnej na grunt poza klinem odłamu - wykonana powinna być z zaczynu cementowego, z ewentualnym dodatkiem piasku kwarcowego w przypadku natrafienia na grunt silnie przepuszczalny.

Zaczyn cementowy wykonuje się w gruntach niespoistych przy minimalnym ciśnieniu 10 bar oraz wskaźniku $w/c = 0.4-0.5$. W gruntach spoistych $w/c < 0.4$.

3. Sprzęt

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w OST - 00. "Wymagania ogólne".

Wobec wysoce specjalistycznego sprzętu jakim wykonywane są iniekcyjne kotwy gruntowe, zastosowany sprzęt powinien być zgodny z przyjętą szczegółową technologią Wykonawcy, co podlega uzgodnieniu z Inżynierem Kontraktu.

Omawiane prace będą wykonane zarówno ręcznie jak i mechanicznie – w zależności od wykonywania danego elementu kotwy.

Do nieodzownego typowego zestawu sprzętu dla wykonania iniekcyjnych zakotwień gruntowych należą:

- wiertnica do otworów w betonie
- wiertnica do otworów w podłożu gruntowym
- pompa do wtłaczania bentonitu i zaczynu cementowego formującego buławę
- urządzenia do sprężania żerdzi i sprawdzania uzyskanej nośności kotwy

Ponadto w przypadku remontu omawianych nabrzeży nieodzowny jest:

- ponton pływający - gdyż zarówno wiercenia jak i instalacja kotew odbywać się będą od strony wody. Jednocześnie omawiane prace asekurowane będą przez asystę holownika portowego, będącego w dyspozycji Wykonawcy.

Wiertnicę i jej koronę dla wykonania otworów przez istniejącą nadbudowę należy dostosować do stwierdzonej wytrzymałości betonu,

Wiertnicę i jej koronę dla wierceń w gruncie należy dostosować do warunków gruntowo-wodnych oraz sposobu wymaganego zabezpieczenia stateczności ścianki wykonywanego otworu.

Uwaga: Pojazdy typu ciężkiego, tj. poza standardowymi pojazdami lekkimi i średnimi, nie mogą podjeżdżać bliżej do odlądowej (tylnej) krawędzi nadbudowy nabrzeży niż na odległość 5 m.

4. Transport

Ogólne warunki transportu podano w OST - 00.00. "Wymagania ogólne".

Materiały i sprzęt do wykonywania kotew w gruncie mogą być przewożone typowymi środkami transportu. Należy je umieścić z zabezpieczeniem przed przesuwaniem się czy wypadnięciem oraz przed uszkodzeniami przewożonych elementów, w tym ich zabezpieczenia antykorozyjnego.

5. Wykonanie robót

Postanowienia ogólneOgólne zasady wykonania robót przedstawiono w OST – 0.00 „wymagania ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest na koszt własny wykonać opracowanie Instrukcji technologicznej podającej zasady wykonywania kotew zgodnie ze stosowaną przez siebie Specyfikacją – celem zapoznania i

uzyskania akceptacji przez Inżyniera Kontraktu. Zasady podane w niniejszej specyfikacji powinny być uwzględnione w Instrukcji Wykonawcy.

Ponadto wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia projektu organizacji robót w ramach Programu Zapewnienia Jakości ze szczególnym uwzględnieniem zagadnienia bezpieczeństwa pracy.

Założona technologia wykonania kotew musi zapewnić osiągnięcie przez nie wymaganych parametrów wymiarowych i materiałowych, w tym wytrzymałościowych podanych na rysunkach Projektu i w niniejszej Specyfikacji oraz uzyskanie wymaganej trwałej siły kotwiącej (F_k).

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przyległego terenu wraz ze znajdującymi się na nim budynkami i urządzeniami podziemnymi przed szkodliwym wpływem spowodowanym wtłaczaniem zaczynu cementowego i jego późniejszą ewentualną wielokrotną iniekcją.

W przypadku możliwości wystąpienia w trakcie wiercenia osiadań lub podniesień gruntu w rejonie istniejących budowli należy przed rozpoczęciem robót wykonać inwentaryzację uszkodzeń w tych budowlach.

5.2. Roboty wiertnicze

Sposób wiercenia i zabezpieczenia stateczności ścian otworu należy dostosować do warunków terenowych, gruntowych i wodnych. Zaproponowana technologia powinna gwarantować osiągnięcie założonej średnicy wierceń, pod określonym w Projekcie kątem (w stosunku do poziomu).

Przyjętą metodą wiercenia w przypadku remontowanych nabrzeży jest wiercenie w orurowaniu.

Szczegółowa technologia wiercenia uwzględniać powinna:

- parametry geotechniczne podłoża gruntowego, w tym jego uwarstwienie,
- poziom wody gruntowej,
- średnica, długość i nachylenie otworu,
- warunki miejscowe jak dostępność, przestrzeń robocza, zaopatrzenie w prąd i wodę,
- ewentualność naruszenia gruntu; rozmiękanie gruntu, rozluźnienie podczas wiercenia, w tym osiadania lub podniesienie małogabarytowych konstrukcji usytuowanych na terenie omawianych prac,
- dopuszczalne oddziaływanie na środowisko; hałas, zanieczyszczenie powietrza,

W protokole wiercenia należy w sposób ciągły obserwować opór na wiercenie, ubytek płuczki, zwierciny i inne czynniki, które umożliwiają sprawdzenie uwarstwienia gruntu i jego jakość. W przypadkach szczególnych (długie kotwy, małe odstępy między kotwami względnie między kotwami a istniejącym budynkiem) może się okazać koniecznym sprawdzenie kierunku wiercenia za pomocą sondy.

5.3. Wbudowanie kotwy

Cięgna wbudowane są z osłoną antykorozyjną i elementami dystansowymi. Zwykle w pierwszym etapie, po wykonaniu otworu wlewa się zaczyn cementowy. Natępnie wprowadza się cięgno. Równocześnie z wtłaczaniem zaczynu podciąga się rurę osłonową ku górze aż do momentu osiągnięcia planowanej długości buławy (zaczyn podawany jest pod wysokim ciśnieniem).

Konstrukcja kotwy powinna zapewnić wyraźne oddzielenie buławy i długości swobodnej, co realizowane jest poprzez nasunięcie na kotwę dodatkowej gładkiej osłony z tworzywa sztucznego na długości swobodnej cięgna. W związku z tym, na tym odcinku kotwy celowo nie będzie przyczepności między kamieniem cementowym i kotwą.

Zaczyn cementowy powinien posiadać wskaźnik $w/c = 0.40 \div 0.50$. W wyjątkowych przypadkach, przy dużym zużyciu zaczynu w gruntach silnie przepuszczalnych, stosuje się domieszkę piasku kwarcowego.

Płukanie otworu w celu ograniczenia długości buławy nie jest konieczne, jeżeli buława leży w gruntach zwartych, a długość wolna w obszarze gruntów nienośnych.

W gruntach spoistych i niespoistych dla osiągnięcia dużych sił sprężania kotwy (jak w naszym przypadku) stosuje się proces iniekcji wtórnej, który podnosi nośność kotwy. Ponownego wypełnienia otworu dokonuje się dodatkową rurką.

Należy jednocześnie zwrócić uwagę, że medium powtórnie wciskane może przeniknąć do istniejących starych, nieszczelnych kanałów i kanalizacji, może przedostawać się do urządzeń i budynków – co wymusza stałą kontrolę ciśnienia, ilości medium i zmian ciśnienia.

5.4. Sprawdzenie i naciąg kotew

Zakotwienia są tak wykształcone, że niezamierzone odchyłki kątowe powierzchni pod zakotwieniem mogą być w prosty sposób wyrównane oraz że możliwe jest kontrolowanie siły i ewentualne doprężanie gdy będzie to konieczne. Wpływ ewentualnych odkształceń powinien być sprawdzony w ramach atestu poprzez próbny naciąg z odkształceniem kątowym.

Przy zastosowaniu cementu klasy 32.5 kotwy można obciążać po 7 - 10 dniach.

Każda kotwa podlega sprawdzeniu nośności i odbiorowi.

Badania nośności kotew należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1537.

5.5. Ochrona antykorozyjna

Trwałość ochrony korozyjnej kotew gruntowych zależy od takich czynników jak; agresywność wody, gruntu i atmosfery, poziom zwierciadła wody gruntowej, wodoprzepuszczalność podłoża, pola elektryczne (prądy błądzące) itp. Dla kotew docelowych (trwałych) należy przewidzieć podwójną, szczelną i długotrwałą ochronę korozyjną z dodatkową ochroną mechaniczną.

Poszczególne elementy kotwy prętowej powinny być zabezpieczone w następujący sposób:

- a) Buława – pręt gwintowany umieszczony w pojedynczej karbowanej rurze wykonanej z tworzywa (PCV lub HDPE). Przestrzeń pomiędzy osłoną a prętem wypełniona jest specjalnym zaczynem cementowym wykonanym i badanym zgodnie z postanowieniami norm PN-EN 445:1998, PN-EN 446:1998, PN-EN 447:1998. Iniekcję tę wykonuje się zazwyczaj w wytwórni.
- b) Swobodna długość ciągną – zabezpieczenie analogiczne jak dla buławy, lecz dodatkowo z zewnętrzną, gładką rurą z tworzywa – uszczelnioną na jej obu końcach. Rozwiązanie to umożliwia swobodne wydłużanie się ciągną w trakcie naciągu, a jednocześnie stanowi trzecią barierę antykorozyjną.
- c) Połączenie swobodnej długości ciągną i głowicy kotwy – do głowicy kotwy spawana jest tuleja stalowa. Jest ona szczelnie połączona z gładką rurą osłonową (swobodnej długości ciągną) oraz szczelnie wypełniona zaczynem cementowym lub antykorozyjnym iniektem trwale plastycznym, gdy wymagane jest pozostawienie możliwości sprawdzenia stanu naprężenia w kotwie i ew. jej doprężenia.
- d) Głowica kotwy – do płyty oporowej mocowana jest czapka ochronna zabezpieczona poprzez powłokę epoksydową i/lub ocynkowanie. Istnieje również możliwość zastosowania czapki ochronnej z tworzywa. Czapka wypełniana jest w sposób analogiczny jak tuleja łącząca długość swobodną z głowicą kotwy.
- e) Połączenie ciągną kotwy. W przypadku, gdy długość kotwy przekracza 12 m (jak w tym przypadku), z uwagi na względy transportowe powinna być dostarczona w odcinkach. Połączenie segmentów realizowane jest na budowie przy użyciu łącznika systemowego. Zabezpieczenie antykorozyjne tej strefy ciągną stanowi rura osłonowa o średnicy większej niż średnica łącznika, wypełniona antykorozyjnym iniektem trwale plastycznym. Uszczelnienie styku będzie uzyskane przez zastosowanie muf termokurczliwych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Postanowienia ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

Sprawdzeniu podlegają:

- 1) rodzaj podłoża gruntowego,
- 2) zgodność sposobu prowadzenia robót z Projektem technologii i organizacji robót,
- 3) prawidłowość ochrony antykorozyjnej kotwy,
- 4) prawidłowość wykonania otworu,
- 5) obliczeniowa nośność kotwy, wpisana do księgi robót

Do odbioru Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- a) rysunki z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót,
- b) protokół wiercenia kotew,
- c) wyniki badań nośności kotew.

6.2. Program badań

Przed rozpoczęciem budowy sprawdzeniu podlega:

- 1) przygotowanie terenu budowy
- 2) stwierdzenie występujących wszystkich konstrukcji, urządzeń i instalacji, w tym także tych nie zainwentaryzowanych.

W czasie robót sprawdzeniu podlega:

- 1) Sprawdzenie jakości materiałów.
- 2) Sprawdzenie podłoża gruntowego - porównanie rzeczywistych warunków gruntowych z warunkami podanymi w projekcie. Dla wszystkich kotew należy przeprowadzać makroskopową ocenę wydobywanego urobku zgodnie z PN-74/B-04452.

- 3) Sprawdzenie wykonania i zabezpieczenia otworu - głębokość i średnica otworu, zagłębienie rury osłonowej, właściwy kierunek formowania otworu.
- 4) Formowanie kotew - w trakcie formowania kotwy polegają na sprawdzaniu z dokładnością ± 10 cm głębokości otworu i głębokości wprowadzenia zbrojenia kotwy oraz sprawdzeniu w miarę postępu robót: - poziomowi zaczynu cementowego w otworze, - poziom dolnej krawędzi obsadowej,
- 5) Kontrola nośności kotew.
- 6) Sprawdzenie jakości i parametrów materiałów. Stalowe elementy kotwy, tzn. pręty, nakrętki, łączniki powinny stanowić jeden system.

6.3. Tolerancje wymiarów kotew

Dopuszczalne odchylenia położenia kotew od kierunku wiercenia:

- a) w płaszczyźnie pionowej: w gruntach niespoistych ± 5 %, w gruntach spoistych ± 4 %,
- b) w płaszczyźnie poziomej: niezależnie od gruntów ± 5 %.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest **1 m** kotwy gruntowej i jednocześnie **1 komplet** kotwy.

8. Odbiór robót

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją polegają odbiorom:

- a) częściowym:
 - dostarczone na budowę elementy kotew,
 - ochrona antykorozyjna kotew i zakotwień,
 - wykonanie otworu wiertniczego w istn. nadbudowie,
 - wykonanie otworu wiertniczego w gruncie,
 - wykonanie buławy z zaczynu cementowego z powtórnią iniekcją,
 - sprawdzona nośność kotwy.
- b) końcowym – sumującym i sprawdzającym odbiory częściowe.

Kotwy należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne i zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie elementów kotew i zakotwień,
- opracowanie projektu technologicznego wykonania kotew,
- niezbędne roboty pomiarowe,
- wykonanie i zabezpieczenie otworu,
- wykonanie ewentualnych przewiertów przez istniejące konstrukcje,
- montaż kotwy,
- wykonanie buławy z ewentualną wielokrotną iniekcją wtórną,
- zabezpieczenie antykorozyjne kotew,
- sprężenie kotew,
- oczyszczenie miejsca pracy,
- koszty wszystkich niezbędnych badań.

10. Przepisy związane

| | |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| PN-EN 1537 | Wykonawstwo specjalistycznych robót geotechnicznych. Kotwy gruntowe. |
| AT/2006-03-2081 | Stalowe pręty gwintowane SAS wraz z akcesoriami. |
| BN-76/8935-02 | Konstrukcje betonowych mostów sprężonych. Wymagania dotyczące naciągów ciągłych. |
| PN-72/B-06270 | Roboty betonowe i żelbetowe. Konstrukcje kablobetonowe. Wymagania przy odbiorze. |
| PN-74/B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| P N-EN 445:1998 | Zaczyn iniekcyjny do kanałów kablowych. Metody Badań. |
| P N-EN 446:1998 | Zaczyn iniekcyjny do kanałów kablowych. Metody Iniekcji. |
| PN-EN 447:1998 | Zaczyn iniekcyjny do kanałów kablowych. Wymagania dotyczące zaczynu zwykłego. |

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 01.04.
ROBOTY ZIEMNE, ZASYPY ODCIĄŻAJĄCE, FILTRY ODWROTNE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót w ramach przedsięwzięcia:

**Remont istniejących nabrzeży oraz budowa nowych nabrzeży w Porcie Darłowo.
Remont Nabrzeża Szczecińskiego, Gdyńskiego i Południowego.**

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach przedsięwzięcia jak wyżej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje zakres robót ziemnych, wykonania zasypów odciażających i filtrów odwrotnych bezpośrednio przy nadbudowie remontowanych nabrzeży. Do głównych robót należą:

- wykopy robocze wzdłuż muru nadwodnego Nabrzeża Szczecińskiego (dla Nabrzeży Gdyńskiego i Południowego roboty te wchodzi w zakres wykopów drogowych pod nowa nawierzchnię
- kamienne zasypy odciażające wzdłuż Nabrzeża Szczecińskiego,
- żwirowe filtry odwadniające wzdłuż wszystkich trzech nabrzeży.

Wyłączenia.

Niniejsza Specyfikacja nie obejmuje odwodnienia roboczego - technologicznego, co powinno być ujęte w Projekcie organizacji i technologii robót opracowanym przez Wykonawcę.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST 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, ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY

Dla zasypu odciażającego:

- Kamień łamany D = 80÷200 mm
wytrzymałość na ściskanie $R_{min} = 120$ MPa,
nasiąkliwość wagowa max. 0,25%
porowatość max. 1,5%

Dla filtra odwrotnego:

- (I) w-wa - Żwir Ø 32/63 mm, (II) w-wa - Żwirek Ø 16/32 mm
wytrzymałość na ściskanie $R_{min} = 100$ MPa
nasiąkliwość wagowa max. 0,25%
porowatość max. 1,5%

Geowłóknina separacyjno-filtracyjna:

- Geowłóknina separacyjno-filtracyjna pod zasypem odciażającym i na filtrze odwrotnym:
wytrzymałość na rozciąganie $R_{min} = 22$ kN/m
wytrzymałość na przebicie statyczne min. 3,3 kN wg.CBR
wytrzymałość na przebicie dynamiczne max. 12 mm metodą opadającego stożka
wodoprzepuszczalność min. 50 mm/s
wskaźnik Constrictions: 25÷40.

3. SPRZĘT

- Do wykonywania robót ziemnych, tzn. wykopów wzdłuż muru nadwodnego remontowanych nabrzeży, zakłada się równoległe użycie kołowej podsiębiernej koparki lekkiej, o pojemności łyżki do 0,25 m³, z równoległym ręcznym wykonywaniem wykopów: łopatami. Powinna to być koparka podsiębierna, kołowa, nie gąsienicowa, która ma wyraźnie większy ciężar i mniejszą operatywność roboczą – co jest uwarunkowane tym, iż pod powierzchnią terenu zalegają konstrukcje, urządzenia i sieci, które w obecnej chwili nie mogły zostać w całości zinwentaryzowane (!).
- Wbudowywanie kamienia na zasypy odciążające oraz żwiru na filtry odwrotne przewidziano analogicznie, tzn. z użyciem kołowej podsiębiernej koparki lekkiej, o pojemności łyżki do 0,25 m³, z równoległym ręcznym układaniem / profilowaniem skarp wbudowywanych warstw kamienia i żwiru.
- Do roboczego odwadniania wykopów należy przewidzieć typowy sprzęt odwadniający, używany w zasadzie wówczas, gdy podniesie się poziom wody w basenie, a tym samym w wykopie. Istniejące ścianki Nabrzeży Gdyńskiego i Południowego oraz w rejonie istn. narożnika Nabrzeża Gdyńskiego z Nabrzeżem Szczecińskim – są rozszczelnione. Projekt przewiduje, że prace w wykopie pod zasyp odciążający przy Nabrzeżu Szczecińskim, którego dno jest na rzędnej -0,50 m Kr. będą mogły być wykonywane bez odwadniania tego wykopu, podobnie jak wbudowywanie filtra odwrotnego w lokalnych przeźgłębieniach do -0,80 m Kr. – jako typowe prace hydrotechniczne.

Uwaga: Pojazdy typu ciężkiego, tj. poza standardowymi pojazdami lekkimi i średnimi, nie mogą podjeżdżać bliżej do odlądowej (tylnej) krawędzi nadbudowy nabrzeży niż na odległość 5 m.

4. TRANSPORT

Transport materiałów z rozbiórki oraz urobku gruntu z wykopów wzdłuż nadbudowy remontowanych nabrzeży – zasadniczo lądowy, środkami transportu kołowego.

Zabezpieczenie przewożonego ładunku z rozbiórek i z wykopów - zgodnie z odpowiednimi przepisami transportowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 WYKOPY ZIEMNE

Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST 00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

Całość materiału z rozbiórek przewiduje się do wywieżenia na wysypisko lub w miejsce wskazane przez Inwestora.

Zakres wykonywanych robót

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy PN-68/B-06050.

5.1.1 Tyczenie wykopów.

Tyczenie wykopów wzdłuż nadbudowy nabrzeży, w tym ich głębokość oraz szerokość powinna być zgodna z projektem. Odniesieniem dla tego zakresu robót jest odlądowa krawędź istniejącej nadbudowy.

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera Kontraktu Harmonogramem.

Ze względu na możliwość występowania nie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych, Wykonawca powinien uzyskać od Zamawiającego zaktualizowane podkłady geodezyjne z naniesionymi urządzeniami i sieciami podziemnymi.

5.1.2 Wykonanie wykopów

Kolejność robót powinna następować na podstawie Dokumentacji Projektowej i Harmonogramu Robót Wykonawcy. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Inżynier Kontraktu może nakazać wykonanie ręcznych przekopów próbnych. Grunty z wykopu należy przemieścić w miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu. Grunt może być wykorzystany z innym przeznaczeniem, co określi Zamawiający. Ponownie wbudowany w pasie technicznym nabrzeży być nie powinien.

Nie narzuca się konkretnego sprzętu i maszyn budowlanych do wykonywania omawianych wykopów. Metoda powinna być dobrana w zależności od czasu przewidzianego na te prace, uwzględniając głębokość wykopu, rodzaj gruntu, poziom wody gruntowej, a także sprzęt mechaniczny, którym Wykonawca będzie dysponował.

Jednakże mając na uwadze zaleganie pod ziemią konstrukcji, urządzeń i sieci nie w całości zinwentaryzowanych - należy wykluczyć sprzęt ciężki do robót ziemnych. Wykopy należy wykonywać lekką koparką kołową (nie gąsienicową) o pojemności łyżki do 0,25 m³, przy równoległej współpracy metodą tradycyjną wykonywania wykopów; tzn. ręcznie łopatami.

W czasie wykonywania omawianych robót, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo terenu przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam osobami i konstrukcjami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne, konstrukcje i instalacje nie przewidziane w Dokumentacji Projektowej - wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera Kontraktu, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu postępowania z Gestorami sieci lub / i urządzeń.

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w Dokumentacji Projektowej - roboty ziemne należy przerwać i powiadomić Inżyniera Kontraktu i Projektanta w celu zapoznania się i podjęcia decyzji odpowiadającej zastanej sytuacji.

5.1.3 Uwagi do robót ziemnych

- Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu, przy czym, w porównaniu do projektowanej rzędnej dna, powinna być pozostawiona nienaruszona warstwa gruntu o grubości 0,20 m. Warstwa ta powinna być usunięta bezpośrednio przed wbudowaniem geowłókniny dla zasypu odciażającego wzdłuż Nabrzeża Szczecińskiego i na odcinku obniżonym na Nabrzeżu Południowym. Zasada ta będzie inna dla wykopów pod nową podbudowę nawierzchni przy Nabrzeżach Gdyńskim i Południowym skrzydło wschodnie i zachodnie.
- W przypadku przegłębienia wykopu w stosunku do poziomu przewidzianego w projekcie więcej niż 5 cm, dopuszcza się wyrównanie poziomu posadowienia przez wykonanie uzupełnienia warstwą żwiru lub warstwą wyrównawczą z chudego betonu.
- W przypadku wykonywania robót ziemnych w czasie mrozów lub pozostawienia wykopów na czas zimy w gruntach wysadzinowych lub drobnoziarnistych należy zabezpieczyć podłoże gruntowe przed zamrażaniem lub usunąć przemarzniętą warstwę gruntu przed wznowieniu robót.
- Sposób odwodnienia wykopów nie może spowodować osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu. Niedopuszczalne jest pompowanie wody gruntowej bezpośrednio z wykopu w gruntach sypkich drobnoziarnistych.

6.1 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1.1. Tolerancje wykonania wykopów

Ostateczny poziom dna wykopu przed wbudowywaniem zasypu odciażającego powinien być wykonany z tolerancją ± 5 cm w stosunku do rzędnych projektowanych.

6.1.2 Sprawdzenia podczas wykonywania robót

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową
- b) sprawdzenie funkcjonowania odwodnienia, jeżeli będzie uruchomione (nie zalewanie wykopów roboczych).

7.1 OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiaru robót jest 1 m³ gruntu wydobytego.

Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie jako iloczyn powierzchni przekrojowych i długości wykopów.

8.1 ODBIÓR ROBÓT

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

Na podstawie wyników sprawdzeń należy sporządzić protokoły odbioru robót. Jeżeli sprawdzenia dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W sytuacji niezgodności Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do założonych w Projekcie i przedstawić je do ponownego odbioru.

9.1 PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Płatność za m3 wykonywanego wykopu wraz z odpompowaniem wody i wywozem gruntu zgodnie z obmiarem na podstawie wyników pomiarów.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- odspojenie gruntu mechaniczne lub/i ręczne
- wydobywanie, załadunek i wywiezienie na wskazane przez Inwestora miejsce
- ewentualne odwodnienie wykopu z wypompowaniem wody z wykopu
- ułożenie w wykopie warstwy geowłókniny filtracyjno-separacyjnej
- wyprofilowanie dna i skarp wykopu

10.1 PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 2. PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania. |
| 3. PN-74/B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| 4. PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |

5.2 ZASYPY ODCIĄŻAJĄCE I FILTRY ODWROTNE

Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST 00. "Wymagania ogólne" pkt.5.

Zakres wykonywanych robót

Układanie geowłókniny, wbudowywanie kamiennych zasypów odciażających i filtrów żwirowych powinno być wykonane zgodnie z podstawowymi warunkami technicznymi, obowiązującymi dla tego typu robót budowlanych.

5.2.1 Ułożenie warstwy geowłókniny

Geowłóknina układana powinna być rozpoczynając od ścianki szczelnej na całą szerokość dna wykopu, dalej po skarpię wykopu w górę. Układanie geowłókniny - pasmami o fabrycznej szerokości 3,0 ÷ 4,0 m, z zakładami o szerokości min. 30 cm. Na stoku skarpy należy szpilковать zakłady geowłókniny z uwagi na dociążenie i tendencję zsuwania się zasypu odciażającego podczas jego zagęszczania.

5.2.2 Wbudowywanie kamiennego zasypu odciażającego

Wykonanie zasypu odciażającego należy traktować jako wbudowywanie a nie zwykłe zasypywanie wykopu, co ma istotne znaczenie, gdyż:

- 1) kamień o określonych powyżej frakcjach powinien być układany w warstwach o miąższości do 50 cm.
- 2) należy uzyskać stopień zagęszczenia wierzchniej warstwy $I_s \geq 0,96$, co jest warunkiem należytej stabilności podbudowy nowej nawierzchni.

5.2.3 Wbudowywanie warstw żwirowych dla filtra odwrotnego

Wykonanie filtrów odwrotnych należy traktować jako wbudowywanie a nie zwykłe obsypywanie wnęk w fali brusów zapuszczonej ścianki szczelnej, gdzie uprzednio wykonano otwory odwadniające, gdyż:

- 1) żwir w-wa (I) o granulacji 32/63 mm powinien być układany w warstwach o miąższości do 25 cm.
- 2) żwir w-wa (II) o granulacji 16/32 mm powinien być ułożony w warstwie 25 cm na stoku uprzednio wbudowanej pełnej warstwy żwiru 32/16 mm.
- 3) następnie tylny płat geowłókniny będzie założony na tylną nachyloną krawędź w-wy (II) filtra.

5.2.4 Uwaga do kamiennych zasypów odciażających i żwirowych filtrów odwrotnych

- Przed rozpoczęciem układania geowłókniny dno wykopu roboczego i skarpy powinny być oczyszczone z ewentualnych zanieczyszczeń obcych, szczególnie ostrokrawędzistego gruzu czy kamieni o średnicy większej niż 30 mm.

- W przypadku stanów wody wyższych niż poziom +0,20 m Kr. w basenie portowym należy rozważyć potrzebę odwadniania wykopu na odcinku wzdłuż Nabrzeża Szczecińskiego.
- Z powodu wyższych stanów wody może być nieodzowne odwodnienie wykopu roboczego na etapie oceny stanu technicznego istniejących stalowych ściąągów kotwiących omawiane nabrzeża.

5.2.5 Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż :

- a) 5 cm - dla rzędnych dna proj. wykopu
- b) -10 cm / + 10 cm - na szerokości zasypu w poziomie terenu.

6.2 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST -00.00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Kontrola jakości wykonania wykopów, zasypów odciążających i filtrów odwrotnych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania tych elementów z Dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami.

7.2 OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Ilość wbudowanej geowłókniny określa się w m² wyłożonej nią powierzchni

Ilość zasypów kamiennych i żwirowych określa się w m³ tych wbudowanych elementów.

8.2 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

9.2 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

Przyjęte ilości m² geowłókniny oraz m³ zasypu będą płatne wg jednostkowej ceny, która obejmuje:

- zakup materiałów
- dostarczenie ich na plac budowy
- przygotowanie i wbudowanie w wykop roboczy.

10.2 PRZEPISY ZWIĄZANE

| | |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| PN-74/B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| PN-B/11112: 1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| PN-84/B-O41111 | Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego. |

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 01.05 KONSTRUKCJE STALOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót w ramach przedsięwzięcia:

Remont istniejących nabrzeży oraz budowa nowych nabrzeży w Porcie Darłowo.

Remont Nabrzeża Szczecińskiego, Gdyńskiego i Południowego.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach przedsięwzięcia jak wyżej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje warunki wykonania, kontroli i odbioru dla robót w zakresie wykonania konstrukcji stalowych dla remontowanych nabrzeży.

W szczególności obejmuje następujące elementy projektowanych konstrukcji:

- kleszcze z ich zamocowaniem na ścianie szczelnej,
- barierka ochronna,
- drabinki wyłazowe,
- kotwy żeliwnych pachółów cumowniczych i gumowego krawężnika,
- rury stalowe przepustów w nadbudowie nabrzeży.

Wyłączenia.

Pręty kotwiące wraz z podkładkami, rurami osłonowymi, łożyskami oporowymi i nakrętkami wysokimi – ujęto w odrębnej Specyfikacji: ST – 01.03 "Trwałe Iniekcyjne kotwy gruntowe".

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi podanymi w OST - 00. "Wymagania ogólne", pkt.1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, metody i sprzęt użyte podczas budowy oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą Specyfikacją i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich transportu i składowania podano w OST-00. "Wymagania ogólne", pkt 2. W ramach zakresu projektu występują poniższe główne rodzaje materiałów stalowych.

2.1. Stal kształtowa

Do wykonywania konstrukcji stalowych stosuje się następujące rodzaje elementów:

Wyroby walcowane ze stali klasy I w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002 oraz odpowiedniki S 235 J0, S 275 J0, S355 J0 - wg. EN 10025.

Ceowniki - wg PN-EN 10279:2003 - ze stali St3S lub odpowiednik S 235 J0 - wg EN10025

Ceowniki dostarczane są o długościach: do 80 mm - 3÷12 m
80 do 140 mm - 3÷13 m
powyżej 140 mm - 3÷15 m

Kątowniki - wg PN-EN 10056-1:2000 - ze stali St3S lub odpowiednik S 235 J0 – wg EN 10025

Kątowniki dostarczane są o długościach: do 45 mm – 3÷12 m
powyżej 45 mm – 3÷15 m

Blachy i płaskowniki

a) Blachy konstrukcyjne i płaskowniki ze stali:

St3S i 18G2A – wg. PN-81/H-92131, PN-83/H-92120 lub odpowiedniki S235 J0 i S355 J2 – wg EN 10025

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm, o szerokościach 160 -700 mm i długościach:
dla grubości do 6 mm - 6,0 m
dla grubości 8-25 mm - do 14,0 m.

b) Bednarka ze stali:

St3S - wg. PN-72/H93202 lub jej odpowiednik

S235 JR - wg DIN 1017-1

Bednarkę dostarcza się w grubościach:

2÷5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach.

Rury konstrukcyjne

ze stali: R35, R45, R55, R65 – wg. PN-89/H-84023/07 lub ich odpowiedniki

S 235 JR, S 275 J0, S 355 J2 – wg. PN-EN 10219

Rury dostarczane są o długościach:

- przy średnicy do 25 mm – do 6,0 m

- przy średnicy powyżej 25 mm – od 6,0 do 9,0 m (12,0) m

Pręty okrągłe

ze stali St3S, – wg PN-88/H-84020 lub odpowiednik S 235 J0 - wg EN 10025

ze stali St4V, St4W – wg PN-88/H-84020 lub odpowiednika S 275 J2 – wg EN 10025

Pręty dostarcza się o długościach:

- przy średnicy do 25 mm 3÷10 m

- przy średnicy 25 do 50 mm 3÷9 m.

2.2. Podstawowe warunki jakości

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

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy czy naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli nie przekraczają wartości normowych.

2.1.3. Odbiór stali na budowie

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

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

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni.

2.2. Łączniki

Jako łączniki w omawianych konstrukcjach występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby i ściąg.

2.2.1. Połączenia spawane

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430.

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

Elektrody powinny spełniać warunki:

- posiadać zaświadczenie jakości producenta
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- być opakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.

Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

2.2.2. Połączenia na śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- (A) śruby z łbem sześciokątnym: wg PN-EN-ISO 4014:2002 - średniokładne, klasy:
 - dla średnic 8÷16 mm: 4.8 – II (B)
 - dla średnic powyżej 16 mm: 5.8 – II (B)stan powierzchni - wg PN-EN 26157-3:1998
tolerancje - wg PN-EN 20898-7:1997
własności mechaniczne - wg PN-EN 20898-7:1997
- (B) śruby fundamentowe / kotwy fundamentowe gwintowane: wg PN-72/M-85061 średniokładne
- (C) nakrętki sześciokątne: wg PN-EN-ISO 4034:2002
własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 - częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998
- (D) podkładki okrągłe zgrubne: wg PN-ISO 7091:2003 oraz wg. wymiarów w Projekcie.

2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

A) Zabezpieczenie antykorozyjne powłokami malarskimi:

2.3.1. Materiały do przygotowania powierzchni

Materiały do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami:

PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 11124-1:2000 oraz PN-EN ISO 11126-1:2001.

2.3.2. Farby

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

Zestawy malarskie do zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej ST.

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

2.3.3. Powłoki malarskie

Stalowe barierki, palaki, drabinki wylazowe - po oczyszczeniu do stopnia czystości Sa 2 1/2 należy zabezpieczyć powłokami odpornymi na otwarte środowisko morskie i na mechaniczne uderzenia (ocieranie), jednym z atestowanych zestawów malarskich.

Przykładowy, sprawdzony w analogicznych zastosowaniach zestaw:

- a) warstwa gruntowa: FRIAZINC R 1x60 µm
 - b) warstwy kolejne: ICOSIT POXICOLOR 2x100 µm, zewnętrzna warstwa w kolorze żółtym RAL 1023.
- Można zastosować inny atestowany zestaw, o nie gorszych właściwościach i trwałości.

UWAGA: Szczegóły kolorystyczne, w tym wzory malowania drabinek, pachołów, barierki – według zasad podanych w Rozporządzeniu Ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 1 czerwca 1998 roku w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 101, poz. 645)

B) Zabezpieczenie antykorozyjne przez ocynkowanie

Przewidziane dla śrub kotwiących odbojnice, śrub kotwiących trzony latarni oświetleniowych i drobnych elementów wyposażenia pomostów pływających.

Trwałe ocynkowanie oznacza proces ogniowy - nie galwaniczny. Ocynkowanie elementów stalowych odbywać się musi w wyspecjalizowanym zakładzie, stąd nie określa się technologicznych warunków dla tego rodzaju powłok. Cynkowanie elementów stalowych odbywać się będzie w procesie kąpieli elementów w roztopionym cynku w temp. 440÷460 °C, gdzie wytwarza się powierzchniowy stop żelazo-cynkowy.

Kategoria odporności korozyjnej dla omawianego środowiska: słabo agresywna - wg. PN-EN 206-1:2003

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami samochodowymi. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników.

Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu powierzchni.

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

2.5. Badania na budowie

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

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

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

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

UWAGA: Dodatkowym badaniem dotyczy stanu technicznego istniejących ściąągów stalowych, które zostaną w strefie muru nadwodnego odkryte. Wykonawca przy udziale Projektanta dokona sprawdzenia wszystkich ściąągów, gdyż są one uwzględnione w części nośności zaprojektowanej konstrukcji.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00. "Wymagania ogólne", pkt 3.

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji stalowych używane będą:

- żurawie samochodowe:
 - a) lekkie o nośności do 2 t – do lżejszych prac przenoszenia drobnych elementów
 - b) średnie o nośności ok. 5 t – do transportu elementów i konstrukcji średniej wielkości
- wciągarki – do podnoszenia, opuszczania i poziomego przemieszczania elementów i konstrukcji, o napędzie elektrycznym lub spalinowym, o uciągu od 3 t.
- inne urządzenia pomocnicze jak zblocza, zawiesia, trawersy czy rozpory – mechanizmy wspomagające przemieszczanie elementów konstrukcji w miejsce wbudowania.

Nieodzownym sprzętem do transportu elementów konstrukcji stalowych będą:

- samochody skrzyniowe, samowyładowcze, w tym z żurawikami
- samochody siodłowe, w tym tzw. podczołówki.

Uwaga: Pojazdy typu ciężkiego, tj. poza standardowymi pojazdami lekkimi i średnimi, nie mogą podjeżdżać bliżej do odlądowej (tylnej) krawędzi nadbudowy nabrzeży niż na odległość 5 m.

Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją projektową. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- a) spawarki powinny spoczywać na podkładach izolujących i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- b) sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- c) stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera Kontraktu.

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do połączeń na śruby należy stosować typowy sprzęt do tego przeznaczony - znormalizowane klucze metryczne, w tym klucze obrotowe ze zwalnicznym dokręcaniem oraz klucze dynamometryczne przy napinaniu ściąągów.

3.4. Sprzęt do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych

Sprzęt do wykonania antykorozyjnych zabezpieczeń malarskich użyty będzie w zależności od zastosowanej metody ręcznej lub mechanicznej i powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych zestawów malarskich, gdzie przewidziano użycie danego rodzaju sprzętu.

Sprzęt do wykonywania antykorozyjnych zabezpieczeń ocynkowanych będzie sprzętem wysoce specjalistycznym, zależnym od szczegółowej technologii prac przewidzianych przez dany zakład.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST - 00. "Wymagania ogólne", pkt 4.

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

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.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót podano w OST -00. "Wymagania ogólne", pkt 5.

Przed montażem elementów konstrukcji stalowych podlegają one sprawdzeniu. Brzegi elementów stalowych powinny być równe, po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, zadziórów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

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

5.2. Połączenia spawane, połączenia na śruby i na ściągi

Wszystkie elementy, dla których w dokumentacji przewidziano powłoki galwaniczne winny być ocynkowane ogniowo.

Części do składania (scalania) powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymiarów podanych w dokumentacji technicznej. Jeżeli nie podano inaczej, tolerancja wykonania projektowanych elementów konstrukcji stalowych nie powinna być większa niż ± 2 mm.

5.2.2. Połączenia spawane

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

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

Wykonanie spoin. Jeżeli na rysunkach konstrukcyjnych nie podano wielkości i długości spoin oznacza to każdorazowo, że należy:

- a) wykonać spoinę ciągłą na całej długości styku łączonych elementów
- b) położyć spoinę elektrodową (elektryczną) o wielkości $a \geq 0,6$ grubości łączonych elementów i jednocześnie w konstrukcjach zasadniczych o wielkości $a_{\min} = 5$ mm

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%. Dopuszcza się grubość mniejszą jedynie miejscowo: o 5% - dla spoin czołowych, o 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 krater i nawisy lica.

Dodatkowe zalecenia ogólne:

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

5.2.3. Połączenia śrubowe

Wielkość śrub wynika z obliczeń statycznych. Długość tych śrub podana na rysunkach konstrukcyjnych i tabelach odpowiada normowemu łączeniu elementów przy założeniu, że wzajemne odległości łączonych elementów będą zgodne z rysunkiem. W praktyce należy każdorazowo sprawdzić rzeczywiste odległości pomiędzy wbudowanymi elementami, a następnie skorygować potrzebną długość śrub jaką należy użyć.

Niwelowanie różnic dodatkowymi podkładkami powinna ograniczać ich ilość do jednej dodatkowej ponad podkładkę normową. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do powierzchni łączonych elementów.

Generalnie połączenia na śruby powinny być realizowane przez dokręcanie kluczem metrycznym z możliwie długim ramieniem, lub mechanicznie obrotowo lecz bezwzględnie ze zwalniającą siłą dokręcającej.

5.3. Zabezpieczenia antykorozyjne malarskie

5.3.1. Przygotowanie powierzchni

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami norm: PN-89/S-10050, PN-EN ISO 4618-3:2001, PN-EN ISO 12944-4:2001, PN-EN ISO 8504-1 :2002, PN-EN ISO: 8504-2:2002; PN-ISO 8501-1: 1996, PN-ISO 8501-2: 1998, PN- 70/H-97051 oraz PN- 70/H-97052.

Powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta zestawu malarskiego – jak dla otwartego środowiska morskiego (!).

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

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

5.3.3. Wykonanie warstwy nawierzchniowej

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

Metody nanoszenia materiałów malarskich:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie.

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

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

5.4. Montaż konstrukcji

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

5.4.2. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan i geodezyjne położenie konstrukcji przeznaczonych do łączenia elementów.
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości określonych w dokumentacji i specyfikacji projektowej.

5.4.3. Montaż

Montaż powinien być prowadzony technologią opracowaną przez Wykonawcę, a zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST – 00. „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania konstrukcji stalowych polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją projektową, przepisami podanymi w przedmiotowych normach oraz z wymaganiami niniejszej ST.

6.2. Zakres kontroli

6.2.1. Materiały

Materiały stosowane do wykonania konstrukcji stalowych podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej ST.

Przed zastosowaniem w konstrukcji materiały powinny uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu.

6.2.2. Wykonawstwo konstrukcji stalowych

Wykonanie i montaż konstrukcji stalowych podlega kontroli zgodnie z wymaganiami normy:

PN-S-10050:1989 oraz niniejszej ST.

Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania:

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,

Kontrola w czasie transportu i na budowie

- sprawdzenie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu,
- sprawdzenie czy elementy załadowane na środki transportu są trwale zamocowane,
- 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 Inżynier Kontraktu wpisem do Dziennika Budowy.

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

6.2.3. Elementy konstrukcji stalowych.

Wykonanie i montaż elementów konstrukcji stalowych w już istniejących obiektach podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej ST. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050 oraz warunkom podanym w niniejszej ST.

Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania elementów konstrukcji stalowej:

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów elementów w stanie gotowym do montażu,
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych.

Kontrola w czasie transportu i na budowie elementów konstrukcji stalowej:

- sprawdzenie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu,
- sprawdzenie czy elementy załadowane na środki transportu są trwale mocowane,
- sprawdzenie zgodności wykonania elementów konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
- kontrolę jakości powłok antykorozyjnych,
- sprawdzenie poprawności wykonania elementów konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu istniejącej konstrukcji.

Kontrola montażu elementów konstrukcji stalowej w istniejącej konstrukcji:

- sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowych z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie połączeń,
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- kontrolę jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór elementów konstrukcji przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier Kontraktu wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór konstrukcji stalowej po wbudowaniu nowych elementów w istniejącą konstrukcję oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń potwierdza Inżynier Kontraktu wpisem do Dziennika Budowy.

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcji stalowej przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję oraz montaż tych elementów podlega odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST -00. "Wymagania ogólne", pkt 7.

Jednostką obmiarową konstrukcji jest **t** (tona) wykonanej i zamontowanej konstrukcji stalowej jako całości, wykonanych i zamontowanych w istniejącej konstrukcji nowych elementów stalowych, zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

Jednostką obmiarową zabezpieczeń antykorozyjnych jest **dm²** (decymetr kwadratowy) wykonanej powłoki.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST -00. "Wymagania ogólne", pkt 8.

Inżynier Kontraktu, w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru. Której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem konstrukcji stalowej jako całości jak i elementów konstrukcji stalowej przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję.

Poszczególne etapy wykonania konstrukcji stalowej jako całości i elementów konstrukcji stalowej przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Do odbioru końcowego w Wytwórni Wytwórca przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa kontroli laboratoryjnej i technologicznej, świadectwa spawaczy, pomiary odchyłek, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania konstrukcji, dokumentację projektową, rysunki warsztatowe, protokoły odbioru częściowego, protokół z pomiaru geometrii lub próbnego montażu wytwarzanej konstrukcji.

Odbiór konstrukcji po rozładunku i uszkodzeń powstałych w transporcie winien być wykonany w obecności Inżyniera Kontraktu 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 ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST - 00. "Wymagania ogólne", pkt 9.

Płaci się za dostawę materiałów (urządzeń) i roboty montażowe wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami podanymi w punktach 5 - 6 niniejszej ST i odebrane przez Inżyniera Kontraktu, mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Podstawę płatności stanowi cena za 1 tonę:

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

Cena jednostkowa obejmuje:

a) Wykonanie konstrukcji jako całości oraz elementów konstrukcji stalowej przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót
- badanie i obróbka elementów stalowych, scalanie i spawanie,
- montaż próbny konstrukcji, oznaczenie elementów według kolejności montażu,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub zleconych przez Inżyniera Kontraktu,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań.

b) Transport konstrukcji:

- wykonanie "Projektu organizacji transportu" wraz z niezbędnymi projektami i opiniami,
- załadunek konstrukcji na środki transportu,
- przewiezienie konstrukcji z wytwórni / warsztatu na plac budowy,
- rozładunek konstrukcji na budowie,
- usunięcie uszkodzeń powstałych w trakcie transportu

c) Montaż konstrukcji jako całości na budowie:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie „Projektu montażu konstrukcji”, „Projektu technologii spawania”,
- wykonanie "Projektu rusztowań i pomostów",
- montaż / demontaż rusztowań i pomostów roboczych, w tym zawieszonych nad wodą,
- montaż wstępny i stałe połączenie elementów przez spawanie,
- uporządkowanie miejsca robót,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań.

Cena nie obejmuje ewentualnego wykonania, zakładania i napinania brakujących (uszkodzonych) stalowych ściąągów kotwiących, co może być ocenione dopiero po wykonaniu wykopów roboczych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-S-10050:1989

Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania

PN-82/S-10052

Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie

| | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-EN 10020:2003 | Definicje i klasyfikacja gatunków stali. |
| PN -EN 10027-1: 1994 | Systemy oznaczania stali. Znaki stali. symbole główne |
| PN-EN 10027-2:1994 | Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe. |
| PN-EN 10021:1997 | Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych. |
| PN-EN 10079:1996 | Stal. Wyroby. Terminologia. |
| PN-EN 1 0204+Akt 1997 | Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli. |
| PN-90/H-01103 | Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne. |
| PN-87/H-01104 | Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie. |
| PN-88/H-01105 | Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport |
| PN-91/H-93407 | Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco |
| PN-H-93400:2003 | Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary. |
| PN-EN 10279:2003 | Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancje kształtu i wymiarów. |
| PN-EN 10056-1 :2000 | Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary. |
| PN-EN 10056-2:1998 | Kątowniki równoramiennie i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów. |
| PN-H-92203: 1994 | Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary |
| PN-H-92200: 1994 | Stal. Blachy grube. Wymiary. |
| PN-73/H-92127 | Blachy stalowe żeberkowe. |
| PN-76/H-92325 | Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana. |
| PN-ISO 1891:1999 | Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia. |
| PN-ISO 8992:1996 | Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek. |
| PN-EN ISO 4014:2002 | Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B. |
| PN-83/M-82171 | Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężonych. |
| PN-EN ISO 887:2002 | Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny. |
| PN-ISO 10673:2002 | Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A. |
| PN- 77/M-82008 | Podkładki sprężyste. |
| PN-EN 759:2000 | Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie. |
| PN-91/M-69430 | Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-EN 12070:2002 | Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pękanie. Klasyfikacja. |
| PN-73/M-69355 | Topniki do spawania i napawania łukiem krytym. |
| PN-67/M-69356 | Topniki do spawania żużlowego. |
| PN-87/M-04251 | Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów. |
| PN-EN ISO 9013:2002 | Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem). |
| PN-75/M-69703 | Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia. |
| PN-85/M-69775 | Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych. |
| PN-EN 970:1999 | Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne. |
| PN-87/M69776 | Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie. |
| PN-EN 1435:2001 | Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych. |
| PN-EN 1712:2001 | Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. |

| | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-87/M-69772 | Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów. |
| PN-EN ISO 8504-1 :2002 | Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne. |
| PN-EN ISO 8504-2:2002 | Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna |
| PN-EN ISO 11124-1 :2000 | Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania. techniczne dotyczące metalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja |
| PN-EN ISO 12944-1 :2001 | Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie |
| PN-EN ISO 12944-5:2001 | Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie. |
| PN-89/C-81400 | Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport. |
| PN-89/S-10050 | Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania. |
| PN-EN ISO 12944-7:2001 | Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich. |
| PN-EN ISO 4618-3:2001 | Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania. |
| PN-EN ISO 12944-4:2001 | Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni. |
| PN-ISO 8501-2:1998 | Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoża stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok. |
| PN-70/H,.97051 | Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne. |
| PN-70/H-97052 | Ochrona, przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. |

10.2. Inne dokumenty:

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

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST - 01.06
KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót w ramach przedsięwzięcia:

**Remont istniejących nabrzeży oraz budowa nowych nabrzeży w Porcie Darłowo.
Remont Nabrzeża Szczecińskiego, Gdyńskiego i Południowego.**

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach przedsięwzięcia jak wyżej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje warunki wykonania, kontroli i odbioru dla zakresu robót w zakresie konstrukcji betonowych i żelbetowych remontowanych nabrzeży.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST Wymagania ogólne, a także podanymi poniżej:

Beton zwykły - beton o masie powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i żwirowej oraz dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.

Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. B-37) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze „B” oznacza wytrzymałość gwarantowaną w MPa.

Klasa wytrzymałości betonu – symbol literowo-liczbowy (np. C30/37) którego pierwsza liczba oznacza wytrzymałość charakterystyczną uzyskaną na próbkach walcowych Ø15/30 cm, a druga wytrzymałość na próbkach sześciennych o boku 15 cm, a więc odpowiadającą wytrzymałości gwarantowanej oznaczonej dotychczas symbolem „B”.

Klasa ekspozycji – symbol literowo-liczbowy (np. XF4) którego pierwszą literą jest X, druga oznacza środowisko ekspozycji, w której pracować będzie budowla - w podanym przypadku oznacza środowisko wodne narażone na przemienne zamrażanie i odmrażanie.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_i^G - wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST – OO. Wymagania ogólne, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST-00. Wymagania ogólne, pkt 2.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

Konstrukcje betonowe wykonane będą z betonu:

A) mur nadwodny (oczep), krawężniki, fundamenty: **beton C35/45 , klasa ekspoz. XS3**

B) podlewki pod oczepy, krawężniki itp.: **beton C12/15 , klasa ekspoz. XS3**

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1 Cement

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania wg normy PN-EN 197-1:2002.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu hutniczego klasy:

- dla betonu klasy C12/15 - klasa cementu 32,5 NA,

- dla betonu klasy C 30/37 - klasa cementu 42,5 NA,

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone Świadectwo jakości (tzw. Atest).

Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu.

2.1.2 Kruszywo

Mieszanka kruszywa do betonu powinna charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia, pozwalające na wykonanie partii betonu o stałej jakości i wytrzymałości.

Kruszywo drobne – piaski naturalne o uziarnieniu do 2 mm.

Kruszywo grube – żwirek naturalny o uziarnieniu 2 do 16 mm.

Warunki szczegółowe dla mieszanek – wg. odnośnych norm.

2.1.3 Woda

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.1.4 Domieszki do betonu.

W celu uzyskania betonu o parametrach zdefiniowanych w pkt. 2 należy zastosować dobrane w odpowiedni sposób domieszki chemiczne. Należy doświadczać i sprawdzać skuteczność działania domieszek przy ustalaniu recepty mieszanki betonowej.

Stosowanie domieszek powinno być zgodne z aprobatami technicznymi IBDiM lub Polskimi normami (PN-EN 934-2:2002) oraz kartami technicznymi producenta.

2.3. Stal zbrojeniowa

2.3.1 Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem niniejszego kontraktu stosuje się:

- stal gładką klasy AI, znaku S235 (dawna St3S-b)
- stal żebrowaną klasy AII, znaku S355 (dawna 18G2).

2.3.2 Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej podano poniżej:

| Pręty okrągłe ze stali | S 235 | S 355 |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------|
| - średnica pręta d (mm) | 6÷25 | 8÷35 |
| - granica plastyczności Re,min (MPa) | 235 | 355 |
| - wytrzymałość na rozciąganie Rmin (MPa) | 375 | 490 |
| - wytrzymałość charakterystyczna Rak (MPa) | 240 | 355 |
| - wytrzymałość obliczeniowa Ra (MPa) | 210 | 310 |
| - wydłużenie (min) w % | 25 | 22 |
| - zginanie do 180°: brak pęknięć i rys w złączy. | | |

Nie można używać stali zbrojeniowej o gorszych parametrach technicznych.
Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu wiązałkowego.

Do zbrojenia oczepu Nb. Szczecińskiego przyjęto pręty zbrojeniowe:

Ø 12 mm – Re = 235MPa,

Ø 16 mm – Re = 355MPa,

Do zbrojenia nadbudowy Nb. Gdyńskiego i Nb. Południowego przyjęto pręty zbrojeniowe:

Ø 12 mm, Ø 16 mm i Ø 20 mm – Re = 355MPa.

Dodatkowo jako pionowe pręty kotwiące nową nadbudowę z istniejącą przyjęto pręty wklejane w uprzednio wywierconych otworach;

Ø 25 mm – Re = 355MPa,

2.3.3 Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, gdzie podano:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- rodzaj obróbki cieplnej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST - 00.00 Wymagania ogólne, pkt. 3. Roboty można wykonać przy użyciu specjalistycznego sprzętu, którymi są: betoniarki, pompy do betonu, wibratory oraz giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki - przewidziane do tego typu robót, które w kartach sprzętu posiadają potwierdzone przeznaczenie i aktualną sprawność.

Zasadniczo mieszankę betonową należy stosować wykonywaną i dostarczaną na budowę przez renomowany zakład betoniarski.

Mniejsze ilości betonu do wbudowania można produkować na miejscu lecz także z Instalacji do wytwarzania betonu typu automatycznego lub półautomatycznego, przy wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków. Zbiorniki na cement muszą mieć zapewnioną szczelność z uwagi na wilgoć atmosferyczną.

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Objętość mieszalników betoniarek musi zabezpieczać zmieszanie wszystkich składników bez wyrzucania na zewnątrz podczas mieszania.

Uwaga: Pojazdy typu ciężkiego, tj. poza standardowymi pojazdami lekkimi i średnimi, nie mogą podjeżdżać bliżej do odlądowej (tylnej) krawędzi nadbudowy nabrzeży niż na odległość 5 m.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST– 00.00 Wymagania ogólne, pkt. 5.

Mieszanka betonowa powinna być przewożona specjalistycznymi środkami transportu:

Beton – betoniarniami samojezdnymi, zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Stal – samochodami skrzyniowymi.

Transport mieszanki betonowej nie jest dozwolony samochodami skrzyniowymi ani wywrotkami. Ilość i pojemność ładunkowa mieszanki betonowej należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

5. WYKONANIE ROBÓT – PRZYGOTOWANIE ZBROJENIA I BETONOWANIE

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót przedstawiono w OST– 00.00 Wymagania ogólne, pkt. 5.

5.2 Przygotowanie zbrojenia

- 5.2.1 Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.
- 5.2.2 Czyszczenie prętów. Pręty przed ich wbudowaniem w szalunki, jeżeli posiadają: zendrę, płatki rdzy, kurz czy zabłoconia – należy oczyścić.
Pręty zatłuszczone można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
Stal pokrytą łuszczącą się rdzą lub zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie, a przy większych ilościach przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.
- 5.2.3 Prostowanie prętów
Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, czy innych przyrządów. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.
- 5.2.4 Cięcie prętów zbrojeniowych
Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się cięcie prętów palnikiem acetylenowym.
- 5.2.5 Odgięcia prętów, haki
Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I.
Pręty zbrojeniowe o średnicy do Ø12 mm można wyginać na zimno.

5.3. Montaż zbrojenia

- 5.3.1 Wymagania ogólne
Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w szalunku i rozmieszczeniu prętów nie mogą one ulegać zmianie położenia. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Standardowa grubość otuliny pręta $a = 5$ cm, minimalna = 4 cm.
- 5.3.2 Montaż zbrojenia
Dla Nb. Szczecińskiego zaprojektowano betonowanie w dwóch fazach, co łączy się z technologią mocowania kotew gruntowych i ich napinania o oczep o stosunkowo małej masie bezwładności. Dlatego z I fazy betonowania wystaje przedni i tylny rząd prętów Ø16 mm na wysokość 25 cm i na całej tej wysokości będzie dospawany pręt nadstawiony.
Dla Nb. Południowego z I fazy betonowania wystaje przedni i tylny rząd prętów Ø16 mm, który będzie całkowicie zabetonowany w II fazie.
Pręty podłużne ciągle w oczeple i w nadbudowie będą łączone na zakład przez normowe spawanie i dlatego w ich długości uwzględniono zapas na spawane $l_z = 5 \times \varnothing$ pręta.
Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

5.4. Wytwarzanie mieszanki betonowej

- Wytwarzanie mieszanki betonowej.
Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.
Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:
±2% - przy dozowaniu cementu i wody,
±3% - przy dozowaniu kruszywa.
Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.
Mieszanie składników
Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.5. Betonowanie

5.5.1 Wbudowywanie mieszanki betonowej na obiekcie.

Podczas betonowania należy stosować pompy do betonów, przystosowane do podawania mieszanek plastycznych, z kontrolą ustalonej konsystencji mieszanki na wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,50 m od powierzchni betonowania.

Betonowanie wykonywać wyłącznie w temperaturach większych od $+5^{\circ}\text{C}$, umożliwiając uzyskanie przez beton wytrzymałości powyżej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w tempera. Poniżej -5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili jej układania zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

5.5.2 Zagęszczanie masy betonowej.

Przy betonowaniu stosować wibratory wgłębne, spełniając następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,6 odległości między prętami zbrojenia,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-10 cm w warstwę poprzednią,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora, zwykle $R = 0,3-0,5\text{ m}$,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

5.5.3 Inne wymagania.

Należy przestrzegać zasady, aby betonowanie jednego odcinka dylatacyjnego wykonać w jednej całości. Jeżeli przerwa w betonowaniu jest nieunikniona z uwagi na kończącą się objętość betonu będącą do dyspozycji - przerwy robocze powinny być uzgodnione z Inżynierem Kontraktu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego, a następnie przez zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed betonowaniem.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C , czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

5.6. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni, przez polewanie wodą co najmniej 3 razy na dobę.

Przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$ i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez beton wytrzymałości na ściskanie min 15 MPa.

5.7. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- a) wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,

- b) pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- c) równość powierzchni przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości oraz wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Krawędzie betonowej konstrukcji:

Górne i dolne krawędzie oczepu od strony wody powinny być ukosowane: 5x5 cm.

Górne krawędzie oczepu od strony lądu powinny być ukosowane: 2x2 cm.

Wszystkie ostre krawędzie betonu jeżeli takie się okażą po rozszalowaniu powinny być sfazowane. Dotyczy to poziomych oraz pionowych krawędzi konstrukcji.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozszalowaniu należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych, z polewaniem czystą wodą.

Wyklucza się szpachlowanie ubytków w rozszalowanej konstrukcji przed ich okazaniem Inżynierowi Kontraktu.

5.7. Szalunki

Szalunki na oczepy mogą być systemowe lub indywidualne. Tworzywem może być gotowa ściana systemowa (np. system PERI) lub indywidualna ze sklejek lub desek oheblowanych.

Nieodzownym warunkiem stosowania danego szalunku jest zapewnienie stosowania odpowiednich środków antyadhezyjnych.

Konstrukcja szalunków powinna spełniać następujące warunki robocze:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną, gładką powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na uszczelnienie styków sąsiednich szalunków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania kontrolne stali

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00.00. Wymagania ogólne, pkt 6.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie każdorazowo podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia:

Usytuowanie prętów:

- rozstaw prętów w świetle: ± 5 cm,
- długość odcinka pręta między odgięciem: ± 1 cm,

6.2. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać normowe próbki kontrolne. Próbkę pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni - zgodnie z normą PN-B-06250.

Obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne, uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250 spoczywa na Wykonawcy, jak również przechowywanie i okazywanie Inżynierowi Kontraktu wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów dla gabarytów betonowych:

Dla wykonania podwyższenia oczepu i napraw ścian muru nadwodnego należy przyjąć normalną klasę tolerancji, tj. N1.

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru „X” przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż: $\pm 0,04 X$, lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż: $\pm 0,04 X$, lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż: -10 mm przy klasie tolerancji N1

Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż: 7 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż: 15 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż: 5 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne lokalne odchyłki od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż: 6 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż: $L/100 < 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż: +4 mm przy klasie tolerancji N1,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00.00. Wymagania ogólne, pkt 7.

Jednostką obmiaru jest: **1 m³** (metr sześcienny) konstrukcji z betonu.

Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 5 cm.

Jednostką obmiarową stali zbrojeniowej jest: **1 kg** (kilogram).

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00.00. Wymagania ogólne, pkt 8.

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z Dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera Kontraktu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00.00. Wymagania ogólne, pkt 9. Płaci się za dostawę materiałów (urządzeń) i roboty budowlane wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, wymaganiami podanymi w punktach 5 ÷ 6 niniejszej ST i odebrane przez Inżyniera Kontraktu, mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

9.1 Cena jednostkowa przygotowania i montażu zbrojenia obejmuje:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie, wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane "na styk" lub "na zakład",
- montaż zbrojenia w szalunku,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z wszelkich odpadów technologicznych,

9.2 Cena jednostkowa przygotowania i wbudowania mieszanki betonowej obejmuje:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie; montaż i demontaż szalunków,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,

- wykonanie szczelin i przerw dylatacyjnych,
- wykonanie wszystkich wymaganych projektem otworów, przepustów osadzenie zakotwień, rur itp.,
- rozbiórkę rusztowań i pomostów,
- uporządkowania stanowisk pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

| | |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-EN 206-1:2003 | Beton. |
| PN-88/B-06250 | Beton zwykły |
| PN-EN 196-1:1996 | Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości. |
| PN-EN 196-3:1996 | Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości |
| PN-EN 196-6:1997 | Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia. |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek. |
| PN-EN 197-1:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności. |
| PN-EN 933-1:2000 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania. |
| PN-EN 933-4:2001 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu. |
| PN-78/B-06714/13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych |
| PN-76/B-06714/12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych. |
| PN-EN 1097-6:2002. | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości |
| PN-EN 934-2:2002 | Domieszki do betonu. |
| PN-89/H-84023.07 | Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki. |

10.3 Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- | | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 240/82 | Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych, |
| 306/91 | Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych. |