

NAVPRO SP. Z O.O.
80-126 GDAŃSK, UL. MYŚLIWSKA 21/6

Tel: 668 248 130

Inwestor: Gmina Miejska Giżycko
Al. 1 Maja 14, 11-500 Giżycko

Lokalizacja: dz. nr 311, 338, 1/4 obręb ewidencyjny 0001 Giżycko-miasto
gmina Giżycko, powiat giżycki, woj. warmińsko-mazurskie

Kategoria obiektu XXI
budowlanego:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH

**PRZEBUDOWA NABRZEŻA MIĘDZYSZKOLNEJ BAZY
SPORTÓW WODNYCH (MBSW) PRZY
UL. NABRZEŻNEJ W GIŻYCKU**

W ramach projektu:

„Budowa i przebudowa infrastruktury związanej z rozwojem funkcji gospodarczych na szlakach wodnych Wielkich Jezior Mazurskich wraz z budową śluzy „Guzianka II” i remontem śluzy „Guzianka I” / Etap II A – udrożnienie szlaku wodnego na Kanale Giżyckim, przebudowa nabrzeży jezior: Mikołajskiego, Niegocin, Nidzkiego oraz brzegów rzeki Pisy” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa: 6. Kultura i dziedzictwo Działanie: 6.2 Dziedzictwo naturalne Poddziałanie: 6.2.2 Szlaki wodne i nabrzeża.

Autor:	mgr inż. Jan Kłosowski upr. nr POM/0357/PBH/16 <i>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności hydrotechnicznej</i>	
---------------	---	--

GDAŃSK, STYCZEŃ 2021

Egz. nr

Spis treści

KODY CPV	2
ST-01 WYMAGANIA OGÓLNE	3
ST-02 ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	17
ST-03 ROBOTY ZIEMNE I UMOCNINIOWE	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
ST-04 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
ST-05 – ROBOTY MUROWE	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
ST-06 – ROBOTY MONTAŻOWE.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

KODY CPV

Kod CPV 45000000-7

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

45220000-5 - Roboty inżynieryjne i budowlane

ST-01 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna "ST" odnosi się do wymagań technicznych, dotyczących wykonania, kontroli i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia pn. „Przebudowa nabrzeża międzyszkolnej bazy sportów wodnych (mbsw) przy ul. Nadbrzeżnej w Giżycku” w ramach projektu „Budowa i przebudowa infrastruktury związanej z rozwojem funkcji gospodarczych na szlakach wodnych Wielkich Jezior Mazurskich wraz z budową śluzy „Guzianka II” i remontem śluzy „Guzianka I” / Etap II A – udrożnienie szlaku wodnego na Kanale Giżyckim, przebudowa nabrzeży jezior: Mikołajskiego, Niegocin, Nidzkiego oraz brzegów rzeki Pisy” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa: 6. Kultura i dziedzictwo Działanie: 6.2 Dziedzictwo naturalne Poddziałanie: 6.2.2 Szlaki wodne i nabrzeża.

Zamawiający: Gmina Miejska Giżycko
Al. 1 Maja 14, 11-500 Giżycko

1.2. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Realizacja robót budowlanych przewiduje wykonanie elementów konstrukcyjnych zgodnie z załączoną dokumentacją. Projekt budowlany stanowi część składową w tym zakresie niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w pkt 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

Ilekoć w ST jest mowa o:

- Obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:
 - o budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
 - o budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
 - o obiekt małej architektury;
- budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.
- obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
 - kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
 - posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
 - użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki,
 - śmietniki.
- budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

- dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
- obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
- aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).
- obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

- kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- grupach, klasach, kategoriach 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.).
- inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Zamawiający 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.

- instrukcji technicznej 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.
- istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- przedmiarze 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.
- robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
- Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, ścisłe przestrzeganie harmonogramu robót, jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Teren budowy

Zamawiający, w terminie i w sposób określony w dokumentach umowy:

- a) przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami prawnymi i administracyjnymi, w tym zaplecze budowy,
- b) przekaze dziennik budowy oraz odpowiednią ilość egzemplarzy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania odbioru robót, kopie decyzji pozwolenie na budowę oraz wszelkich uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego, umożliwiających prowadzenie robót.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.3. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa winna zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w umowie.

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inspektorowi Nadzoru do akceptacji następujących dokumentów:

- szczegółowy harmonogram robót i finansowania, uwzględniający uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie.
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w umowie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast zawiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na nie zadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych, Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

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

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy.

Koszty zachowania zgodności z wymienionymi wyżej przepisami są wliczone w cenę umowną.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane.

Jakiegokolwiek materiały z odzysku użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy jako bezpieczne dla środowiska.

1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

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 powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą lub inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.

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

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość, właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

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

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt wykorzystywany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania terenu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku gdy nie zostały one tam określone Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Wykonawca może stosować tylko te wyroby i materiały, które posiadają odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności. Certyfikat powinien zawierać zgodność z kryteriami technicznymi zawartymi w Polskich Normach, zgodność aprobat technicznych i właściwych przepisów oraz dokumentów technicznych. Deklaracja zgodności powinna być zgodna z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać w/w dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Wyroby i materiały produkowane przemysłowo muszą posiadać certyfikaty wydane przez producenta poparte wynikami badań przez niego. Każde wyroby i materiały dostarczone na budowę, które nie spełniają wymagań normowych będą nie dopuszczone do wbudowania.

7. DOKUMENTACJA BUDOWY

7.1. Istotne dokumenty budowy

- a) dokumenty wchodzące w skład umowy
- b) pozwolenie na budowę
- c) protokoły przekazania placu budowy
- d) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne porozumienia cywilno-prawne
- e) instrukcje Inspektora Nadzoru oraz sprawozdania z narad i spotkań na budowie
- f) protokoły odbioru robót
- g) dziennik budowy
- h) korespondencja dotycząca budowy
- i) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

7.2. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie przygotowanym miejscu, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu Inspektora Nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

Szczegółowe zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń umownych oraz ST roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu

c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)

d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

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

Odbiór ostateczny (końcowy) polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokonująca odbioru dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu w sposób tj. opisano przy odbiorze ostatecznym.

8.2. Dokumenty odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

a) dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi

b) szczegółowe specyfikacje techniczne

c) dzienniki budowy i książki obmiarów

d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodne z ST

e) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów

i) ustalenia technologiczne

W przypadku gdy wg Komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego (końcowego).

Wszystkie zarządzane przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.3. Podstawa płatności

Podstawa płatności wg zasad uzgodnionych w umowie.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 28 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

9.1. Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

9.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

ST-02 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna "ST" odnosi się do wymagań technicznych, dotyczących wykonania, kontroli i odbioru kompletu robót, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia pn. „Przebudowa nabrzeża międzyszkolnej bazy sportów wodnych (mbsw) przy ul. Nadbrzeżnej w Giżycku” w ramach projektu „Budowa i przebudowa infrastruktury związanej z rozwojem funkcji gospodarczych na szlakach wodnych Wielkich Jezior Mazurskich wraz z budową śluzy „Guzianka II” i remontem śluzy „Guzianka I” / Etap II A – udrożnienie szlaku wodnego na Kanale Giżyckim, przebudowa nabrzeży jezior: Mikołajskiego, Niegocin, Nidzkiego oraz brzegów rzeki Pisy” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa: 6. Kultura i dziedzictwo Działanie: 6.2 Dziedzictwo naturalne Poddziałanie: 6.2.2 Szlaki wodne i nabrzeża.

Batymetria:

Zgodnie z wykonanym na potrzeby zadania sondażem dna rzędne dna na rozpatrywanym terenie wahają się w granicach $-0,4 \div -4,5$ m p.p.m., przy czym na przeważającej części wewnątrz akwenu oscylują one w granicach $-2,5$ m p.p.m.

Przyjęto średni poziom wody jez. Niegocin podany na aktualnej mapie sytuacyjno – wysokościowej – 115, 96 m n. p. m.. Mając na uwadze planowaną modernizację kanałów żeglugowych Systemu Wielkich Jezior Mazurskich oraz związane z nim maksymalne zanurzenie jednostek przyjęto docelową głębokość techniczną akwenu $H_t = 2,0$ m. Założono odbudowę nabrzeża nr 2 w nowej linii wysuniętej na akwen o około 4,0 m. Obrano takie rozwiązanie z uwagi na bezpieczeństwo obiektów budowlanych za istniejącym nabrzeżem,

które mogłyby ulec zniszczeniu w wyniku rozbiórki istniejącego nabrzeża o nie rozpoznanej do końca konstrukcji. Obrane rozwiązanie umożliwia wykonanie całkowicie nowego nabrzeża w odległości 4 m od czoła nabrzeża istniejącego bez konieczności jego rozbiórki.

2. MATERIAŁY

Ogólne zasady dotyczące materiałów określono w p.2 „Wymagania Ogólne”

Wszystkie materiały jakich Wykonawca użyje muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. (z późniejszymi zmianami). Ponadto powinny być zgodne z Polskimi Normami lub powinny posiadać aprobatę techniczną oraz certyfikat zgodności z przepisami UE.

Mieszanka betonowa:

Dopuszcza się stosowanie mieszanki betonowej wykonywanej przez Wykonawcę lub mieszanki betonowej wykonywanej w Wytworni tzw.

„beton towarowy”.

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej. Produkcja mieszanki betonowej powinna odbywać się na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę.

Do wykonania robót stosować beton klasy C35/40 hydrotechniczny, wodoszczelny, nienasiąkliwy, mrozoodporny. Zawartość powietrza w mieszance betonowej powinna być $\leq 2\%$ bez stosowania środków napowietrzających lub $4 \div 6\%$ przy stosowaniu środków napowietrzających. Kontrolę projektowanej mieszanki betonowej należy prowadzić zgodnie z PN-EN206-1:2003.

Do betonu należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-EN 12620:2004 (o uziarnieniu kruszywa nie większym niż 16 mm).

Deskowania:

Do wykonania deskowań należy stosować materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,
- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowane przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową. Deskowanie powinno być szczelne, gładkie i odpowiednio sztywne.

Stal zbrojeniowa:

Klasa stali zbrojeniowej A, gatunek B 500 SP

Ścianka szczelna:

Ściankę szczelną wykonać z grodzic typu PU12. Długość grodzic 10,0 m. Min. $W_x = 1457 \text{ cm}^3/\text{m}$. Stal S 355 GP.

Dylatacje oczepu:

Dylatacje oczepu o szer. 20 mm zabezpieczyć przy użyciu trwale elastycznego poliuretanowego materiału uszczelniającego.

Geotkanina:

Do wykonania okładziny z geotkaniny na pirsie nr 1 o następujących minimalnych parametrach:

- Wytrzymałość przy zerwaniu wzdłuż/wszerz	25 / 25 kN/m
- Wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż/wszerz	15 / 15 %
- Odporność na przebicie statyczne	2300 N
- Umowny wymiar porów O_{90}	160 μm
- Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geotkaniny	5 mm/s

Uwaga: nie dopuszcza się zrzucania kamieni na geotkaninę. Minimalny zakład geotkaniny wynosi 1,0 m.

Materac faszynowy:

Faszyna wiklinowa lub leśna. BN-69/8952-30, BN-63/9224-04/ - wyściółka faszynowa prostokątna płyta wykonana z faszyny o grubości 0,60 m, szerokości 7 m.

WYPOSAŻENIE (dot. części architektonicznej):

- ławki
- Kosze na śmieci
- Donice z betonu architektonicznego
- Stojaki na rowery ŁAWKA:

Konstrukcja: beton architektoniczny, stal ocynkowana malowana proszkowo w kolorze grafitowym RAL 7021 mat Siedzisko i oparcie: drewno egzotyczne teak impregnowane ciśnieniowo i olejowane.

wysokość: 86 cm

szerokość: 69 cm

długość: 360 cm

KOSZ NA ŚMIECI:

Pojemność kosza 60 l Pojemność popielniczki 0,5 l Wysokość całkowita 826mm Szerokość całkowita 300mm Głębokość 350mm

stal ocynkowana malowana proszkowo w kolorze grafitowym RAL 7021 mat. Sposób mocowania:

Do zakotwienia z cokołem (fundamentem betonowym 80x40x40 cm). Pojemnik mocować zgodnie z instrukcją producenta. Otwieranie / Opróżnianie:

Górna część kosza stojącego otwierana za pomocą patentowego zamka zatrzaskowego: worek należy wymienić, a popielniczka łatwo wyjmowalna w celu opróżnienia. W zestawie min.1 klucz.

DONICE TYP A I TYP B

A

wysokość: 70 cm

długość: 160 cm

szerokość: 60 cm

Konstrukcja: beton architektoniczny.

B

wysokość: 45 cm

długość: 50 cm

szerokość: 50 cm

pojemność: 45 l

Konstrukcja: beton architektoniczny.

Wkład wewnętrzny: stal ocynkowana malowana proszkowo w kolorze grafitowym RAL 7021 mat.

STOJAK NA ROWERY:

Konstrukcja: stal ocynkowana ogniowo, malowana proszkowo w kolorze szarym RAL 7004 mat. Profile stalowe 50x50mm. wysokość: 80 cm

długość: 80 cm

szerokość: 5 cm

Mocowanie śrubami nierdzewnymi do fundamentu betonowego. Szczegóły dotyczące ilości i rozmieszczenia zgodnie z projektem. Uwaga:

Zalecane jest zastosowanie produktów gotowych z oferty dostępnej na rynku. Dopuszczalne tolerancje wymiarowe wynoszą 5%.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST - 01 Wymagania ogólne.

Piła do drewna
Piła do metalu
Łomy, dźwignie
Dźwig
Palnik acetylenowy
Kilofy
Koparka
Ubijaki spalinowe
Zagęszczarki
Kafar
Wibromłot
Ponton
Łódź holownicza
Łódź robocza
Wibrator
Giętarek
Koparka
Zagęszczarka
Ubijaki

Dźwig samochodowy lub wyciąg, narzędzia drobne.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST - 01 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania transportu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

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

Środki transportu:

Koparka
Żuraw kołowy
Samochód skrzyniowy
Ciągnik kołowy

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST - 01 Wymagania ogólne.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- wygrodzić teren prac za pomocą drodzy z worków geotekstylnych na wodzie górnej
- zdemontować ewentualnie istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalacje teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

Prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich obiektów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej.

Obiekty znajdujące się w pasie robót, nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny być one odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przywieźć je na miejsce wskazane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego przekazania Zamawiającemu wszystkich materiałów pochodzących z demontażu i dostarczenie ich do wskazanego miejsca.

Zabezpieczenie powstałych rys w konstrukcji żelbetowej

Poniżej przedstawiono proponowaną technologię naprawy pęknięć i rys wg wytycznych producenta. Ostateczną technologię należy dobrać i zatwierdzić na etapie budowy.

Pęknięcia i rysy należy wypełnić metodą iniekcji żywicą akrylową przeznaczoną do uszczelnień. Przewiduje się zastosowanie materiału MC Injekt GL95TX lub innego o równoważnych parametrach.

Prace związane z naprawą rys należy przeprowadzić przez nawiercenie wzdłuż rysy w odległości 15 cm i w rozstawie co 20 cm (naprzemiennie po obu stronach rysy) otworów Φ 12 mm o długości 30 cm pod kątem 45° do płaszczyzny ściany, w której występuje rysa. Po odwierceniu wszystkich otworów wzdłuż danej rysy należy je oczyścić przedmuchując sprężonym powietrzem oraz osadzić w nich pakery iniekcyjne. Rysę przed rozpoczęciem iniekcji należy zamknąć zaprawą szybkowiązącą (np. MC-Fix ST lub MC-Ombran W lub inne o równoważnych parametrach). Materiał zamykający nakłada się na całą długość rysy na szerokość około 10 cm i grubość ok. 1 cm. Wskazane jest pozostawienie przerwy w najwyższej położonej części rysy celem odpowietrzenia rysy podczas iniekcji. Iniekcje przeprowadza się

przy użyciu pomp iniekcyjnych. Przy powierzchniach pionowych proces iniekcji rozpoczyna się w najniższym miejscu pęknięcia elementu budowlanego, natomiast przy powierzchniach poziomych iniekcję rozpocząć można w dowolnym miejscu, jednak wymaga się przeprowadzania iniekcji konsekwentnie w jednym kierunku, względnie od miejsca, w którym rysa jest najszersza. Pakery powinny być otwarte tzn. bez zaworów zwrotnych. Na paker, przez który będzie przeprowadzona iniekcja nakręca się kalamitkę i iniektuje materiał do momentu, aż materiał iniekcyjny wydostanie się przez następny paker lub ciśnienie w pompie osiągnie maksimum. Tu rozpoczyna się na nowo proces iniekcji. Wszystkie doszczelnienia wykonuje się na miejscu zaprawą szybkowiązącą (np. MC-Fix ST lub MC-Ombran W lub inne o równoważnych parametrach). Kontynuacja iniekcji powinna nastąpić po możliwie jak najkrótszej przerwie. Przy jak najmniejszym ciśnieniu podającym można uzupełniać kończący się materiał wypełniający. Przerwa w iniekcji niesie za sobą ryzyko niedostatecznego wypełnienia pęknięcia. Jeżeli przerwa jest niezbędna, należy kontynuować iniekcję w następnym pakerze.

Uwagi dodatkowe:

- Bezwzględnie należy przestrzegać zaleceń zawartych w kartach technicznych wykorzystywanych materiałów. W szczególności dotyczy to przygotowania powierzchni, sposobu i warunków aplikacji.
- Prace remontowe muszą być prowadzone przez specjalistyczne przedsiębiorstwo, posiadające odpowiedni sprzęt oraz wieloletnie doświadczenie w wykonywaniu robót przy budowlach hydrotechnicznych.
- Wykonawca nie może stosować materiałów o charakterze uniwersalnym, przeznaczonych według deklaracji producenta do każdej konstrukcji. Wykonawca powinien użyć materiałów pochodzących tylko od jednego, spójnego systemu napraw i ochrony betonu i jednego producenta. Stosowanie materiałów z różnych systemów lub różnych producentów prowadzi często do niespójności technologicznych i późniejszych sporów, co do jakości i trwałości napraw.
- Wykonawca musi posiadać zaświadczenia przeszkolenia i autoryzacji zaproponowanych materiałów.

Uszczelnienie dylatacji

Przed przystąpieniem do prac naprawczych należy dokładnie oczyścić i zabezpieczyć wszystkie dylatacje pozostałe do wykonania.

W przypadku konieczności uzupełnienia dylatacji zaleca się zastosowanie warstwy gruntującej następnie zastosować wypełnienie np. polietylenowym profilem o średnicy większej niż szerokość dylatacji a następnie wypełnić szczeliny masą uszczelniającą.

Po aplikacji powierzchnię należy wygładzić wklęsłą kielnią i pozostawić do wyschnięcia.

Budowa nabrzeża nr 2 (Północne)

Prace pozostałe do wykonania:

- Montaż pachotów (sekcje 1-5) - 10 szt.
- Montaż drabinek - 2 szt.
- Montaż belek odbojowych (sekcja 5) - 5 szt.
- Montaż krawężnika (sekcja 5) - 4,7 m.b.
- Montaż stanowiska ratowniczego - 1 szt.

Na nowo wykonanym nabrzeżu Północnym należy zamontować brakujące elementy wyposażenia. Ponadto należy wykonać nawierzchnię, zgodnie z założeniami pierwotnego projektu budowlanego branży architektonicznej.

Budowa nabrzeża nr 3 (Wschodnie)

Prace pozostałe do wykonania:

- Wykonanie sekcji 10 oczepu: usunięcie i montaż zbrojenia, betonowanie, wykonanie dylatacji.
- Montaż pachotów - 10 szt.
- Montaż drabinek - 1 szt.
- Montaż belek odbojowych - 50 szt.
- Montaż krawężnika - 40,5 m.b.
- Montaż stanowiska ratowniczego - 2 szt.

Istniejące zbrojenie sekcji nr 10 należy zdemontować, a następnie wykonać zbrojenie zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym. Do wykonania oczepu należy użyć betonu C35/45, W8, Dmax16. Klasa ekspozycji betonu XD2, XF3 – zgodnie z PN-EN 206-1.

Na całej długości nabrzeża na oczepie należy zamontować zaprojektowane wyposażenie. Przekrój przedstawiono na rys. nr 2.8 (przekrój typowy dla nabrzeża północnego i wschodniego).

Zabezpieczenie powstałych rys w konstrukcji żelbetowej oczepu wykonać wg pkt 6.1.

Przed nabrzeżem znajdują się pozostałości dawnej konstrukcji – pale żelbetowe, kamienie oraz elementy betonowe, które należy przeznaczyć do rozbiórki. Z uwagi na możliwość rozluźnienia gruntu nie zaleca się wrywania pali żelbetowych przeznaczonych do rozbiórki. Pale należy uciąć w dnie na głębokości ok. 0,5 m poniżej głębokości projektowanej.

Do wykonania pozostaje także budowa nawierzchni wraz z elementami małej architektury – wg opracowania branży architektonicznej.

Ponadto należy odtworzyć linie energetyczne i kanalizację deszczową oraz zabezpieczyć uszkodzone elementy sąsiadującego nabrzeża ze stacją paliw - zaślepić korytko odwodnienia liniowego.

Slip

Slip został wykonany zgodnie z założeniami projektu. Do wykończenia pozostaje wykonanie nawierzchni przylegającej oraz montaż bariery ochronnej zgodnie z opracowaniem branży architektonicznej. Jednak w celu zwiększenia bezpieczeństwa użytkowania budowli zaleca się montaż dębowych poprzecznych belek hamujących na płycie slipu oraz montaż bojek ostrzegawczych zamocowanych łańcuchami do bocznych ścian podwodnej części slipu.

Pirs nr 1

Prace pozostałe do wykonania:

- Odtworzenie materaca faszynowego,
- Odtworzenie narzutu kamiennego,
- Wymiana ścianki żelbetowej na stalową,
- Odtworzenie kleszczy i ściąгов stalowych,
- Wykonanie oczepów żelbetowych,
- Wykonanie przepustu,
- Ułożenie nowych nawierzchni,
- Wymiana lamp oświetlenia zewnętrznego,
- Ułożenie w konstrukcji pirsu rury umożliwiającej późniejsze ułożenie kabli oznakowania nawigacyjnego.

Biorąc pod uwagę konstrukcję pirsu rozróżniono 3 odcinki typowe. Lokalizacja odcinków przedstawiona na rys. nr 4 Plan wbicia ścianki. Poniżej opis prac pozostałych do wykonania w zależności od lokalizacji.

Odcinek „A” – obejmujący część pirsu oddzielającą basen MBSW od jeziora Niegocin

W ramach prac pozostałych do wykonania znajduje się rozbiórka i odtworzenie materaca faszynowego i narzutu kamiennego, z uwagi na stwierdzony niedostateczny stan techniczny istniejących umocnień. Zaprojektowano wymianę elementów umocnienia z zachowaniem pierwotnych parametrów konstrukcji, zgodnie z dokumentacją archiwalną. Do odtworzenia narzutu dopuszcza się użycie istniejącego materiału. W przypadku konieczności uzupełnienia należy użyć kamienia hydrotechnicznego o średnicy 30-40 cm. Materac faszynowy o grubości ~0,6 m i szerokości 7,0 m.

Prace rozbiórkowe istniejących umocnień należy prowadzić odcinkami o długości maksymalnej wynoszącej 10 m, w celu zapobieżenia przed wymyciem istniejącego zasypu pirsu. Bezpośrednio po wykonaniu rozbiórek należy wykonać prace odtworzeniowe.

Ponadto z uwagi na brak możliwości odtworzenia zdemontowanych ściąгов (ściągi mocowane były do płyt żelbetowych zlokalizowanych pod umocnieniem skarpy z materaca faszynowego i narzutu kamiennego) należy wykonać pale kotwiące istniejącą ściankę szczelną. Zaprojektowano pale wykonane z 2 profili ścianki szczelnej CGU14N o długości 8,0

m w rozstawie osiowym co 3,6 m. Istniejącą ściankę szczelną należy zakotwić do pali za pomocą ściąągów o średnicy 36 mm. Ściąg należy zabezpieczyć antykorozyjnie taśmą z tkaniny nasyczonej masą impregnacijną (np. Denso) oraz ułożyć w rurze PCV w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi w czasie budowy. Na całej długości istniejącej ścianki należy zamocować kleszcz z pojedynczego profilu C180. W przypadku mocowania ściąągów do konstrukcji usytuowanej nieprostopadle, należy użyć podkładek kompensacyjnych.

Po wykonaniu zakotwienia, na ścianie należy wykonać oczep żelbetowy o przekroju 80x80 cm. Do wykonania oczepu należy użyć betonu C35/45, W8, Dmax16. Klasa ekspozycji betonu XD2, XF3 – zgodnie z PN-EN 206-1. Zbrojenie oczepu wg rysunku konstrukcyjnego. Rzędna góry oczepu wynosi +116,30 m n.p.m. Długość typowej sekcji dylatacyjnej oczepu wynosi 5,0 m. Pomiedzy sekcjami należy wykonać dyble dylatacyjne a szczelinę uszczelnić zgodnie z opisem w pkt 6.1.

Na całej długości pirsu przewiduje się ułożenie w konstrukcji rury osłonowej z PCV umożliwiającej późniejsze ułożenie kabli. Ponadto przewiduje się odtworzenie nawierzchni, lamp – zgodnie z projektem branży architektonicznej.

Szczegóły przedstawiono na rys. nr 2.1. Przekrój A-A oraz nr 4. Plan wbicia ścianki.

Odcinek „B” – obejmujący część pirsu oddzielającą basen MBSW od kanału

Odcinek B stanowi pirs obudowany obustronnie istniejącą stalową ścianką szczelną. Na fragmencie tym do wykonania pozostało odtworzenie kleszczy i ściąągów. Zaprojektowano montaż ściąągów z pręta o średnicy $\Phi 36$ mm w rozstawie osiowym $\sim 3,6$ m. Ściąg należy zabezpieczyć antykorozyjnie taśmą z tkaniny nasyczonej masą impregnacijną (np. Denso) oraz ułożyć w rurze PCV w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi w czasie budowy. Na całej długości istniejącej ścianki należy zamocować kleszcz z pojedynczego profilu C180. W przypadku mocowania ściąągów do konstrukcji usytuowanej nieprostopadle, należy użyć podkładek kompensacyjnych.

Po wykonaniu zakotwienia, na ścianie należy wykonać oczep żelbetowy o przekroju 80x80 cm. Do wykonania oczepu należy użyć betonu C35/45, W8, Dmax16. Klasa ekspozycji betonu XD2, XF3 – zgodnie z PN-EN 206-1. Zbrojenie oczepu wg rysunku konstrukcyjnego. Rzędna góry oczepu wynosi +116,30 m n.p.m. Długość typowej sekcji dylatacyjnej oczepu wynosi 5,0 m. Pomiedzy sekcjami należy wykonać dyble dylatacyjne a szczelinę uszczelnić zgodnie z opisem w pkt 6.1.

Na całej długości pirsu przewiduje się ułożenie w konstrukcji rury osłonowej z PCV umożliwiającej późniejsze ułożenie kabli. Ponadto przewiduje się odtworzenie nawierzchni, lamp – zgodnie z projektem branży architektonicznej.

Szczegóły przedstawiono na rys. nr 2.2. Przekrój B-B oraz nr 4. Plan wbicia ścianki.

Odcinek „C” – obejmujący początek pirsu

W wyniku prowadzonych prac rozbiórkowych stwierdzono rozbieżności w zakresie założonej w projekcie konstrukcji pirsu. Na początkowym odcinku pirsu o dł. ok. 30 m konstrukcja obudowana jest żelbetową palisadą z oczepek żelbetowym. Projekt zakładał jedynie wymianę oczepek na istniejącej stalowej ścianie szczelnej. W związku z powyższym na omawianym odcinku przewiduje się wymianę żelbetowej ścianki na stalową. Zaprojektowano ściankę szczelną z profili PU12 o dł. 10,0 m. Stal grodziec S355GP. Ściankę należy pogrążyć w linii istniejącego umocnienia, po uprzedniej rozbiórce istniejących umocnień. Rzędna góry ścianki wynosi +116,00 m n.p.m. Prace rozbiórkowe należy prowadzić równolegle z pracami związanymi z pogrążeniem ścianki szczelnej, odcinkami o długości maksymalnej 10 m, w celu zapobieżenia ucieczki gruntu zasypowego.

Uwaga: W związku z bezpośrednim sąsiedztwem istniejących obiektów nowoprojektowaną ściankę szczelną należy pogrążyć metodą wciskania lub innymi metodami bezwibracyjnymi.

Na ścianie szczelnej należy zamontować kleszcz z pojedynczego profilu C180. A następnie zakotwić ściągami z pręta o średnicy $\Phi 36$ mm w rozstawie osiowym 3,6 m. Ściąg należy zabezpieczyć antykorozyjnie taśmą z tkaniny nasyczonej masą impregnacijną (np. Denso) oraz ułożyć w rurze PCV w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi w czasie budowy.

Po wykonaniu zakotwienia, na ścianie należy wykonać oczepek żelbetowy o przekroju 80x80 cm. Do wykonania oczepu należy użyć betonu C35/45, W8, Dmax16. Klasa ekspozycji betonu XD2, XF3 – zgodnie z PN-EN 206-1. Zbrojenie oczepu wg rysunku konstrukcyjnego. Rzędna góry oczepu wynosi +116,30 m n.p.m. Długość typowej sekcji dylatacyjnej oczepu wynosi 5,0 m. Pomiędzy sekcjami należy wykonać dyble dylatacyjne a szczelinę uszczelnić zgodnie z opisem w pkt 6.1.

Na całej długości pirsu przewiduje się ułożenie w konstrukcji rury osłonowej z PCV umożliwiającej późniejsze ułożenie kabli. Ponadto przewiduje się odtworzenie nawierzchni, lamp – zgodnie z projektem branży architektonicznej.

Szczegóły przedstawiono na rys. nr 2.3. Przekrój C-C oraz nr 4. Plan wbicia ścianki.

Na odcinku C, w początkowym jego fragmencie, znajduje się przepust przeznaczony do remontu. Zaprojektowano jego wymianę poprzez rozbiórkę i montaż prefabrykowanych przepustów skrzyniowych zamkniętych o wym. zewnętrznych 186x186 cm, wewnętrznych 150x150 cm, grubość ścianki 18 cm. Należy zachować istniejącą długość przepustu.

W celu zabezpieczenia zasypu pirsu, w rejonie przepustu zaprojektowano poprzeczne ściany odcinające ze stalowych ścianek szczelnych PU12 o dł. 10,0 m – analogicznie jak w projektowanym umocnieniu. Odcinek północny (A-B) ścianki należy dowieźć obustronnie do istniejących umocnień. Odcinek południowy zabezpieczenia (C-F) dowieźwany będzie do projektowanej ścianki szczelnej. Lokalizację odcinków należy zweryfikować przed pogrążeniem grodziec, w celu zachowania szerokości umożliwiającej montaż żelbetowych elementów prefabrykowanych. Prace związane z wykonaniem ścianek wzdłuż przepustu należy wykonać przed wykonaniem rozbiórek i montażem nowych elementów.

Pomosty pływające

Pomosty pływające zostały wykonane zgodnie z założeniami dokumentacji projektowej. Stwierdzono nieprawidłowości w postaci przesunięcia w planie pali kotwiących o ok. 11 cm. Przesunięcia te powodują nierównomierną pracę pomostów podczas wahań lustra wody. W związku z powyższym proponuje się wymianę istniejących sztywnych prowadnic do pali na elastyczne koralikowe prowadnice.

Ponadto głowice pali, które wypełnione są betonem nie posiadają odpowiedniego zabezpieczenia przed przesiąkaniem wód, w wyniku czego powstały pęknięcia.

Powierzchnie głowic należy skuć na głębokość 5-8 cm. Skutą powierzchnię oczyścić metodą strumieniowo-ścierną. Skutą powierzchnię pokryć warstwą szepną np. Zentrifix KMH, a następnie wypełnić masą naprawczą, np. Nafufill KM 250. Górna powierzchnia powinna być lekko wypukła (spływ wody opadowej) i zaizolowana. Powierzchnię na koronie pala pokryć środkiem hydrofobizującym, np. Sikagard – 702 W Aquaphob.

Prace podczyszczniowe

Zaprojektowano wykonanie robót pogłębiarskich celem uzyskania w basenie głębokości min. -2,0 m. Zakres prac został oznaczony na planie sytuacyjnym. Prace czerpalne obejmują również uformowanie skarpy podwodnej w nachyleniu min. 1:4 (lub łagodniejszym) przy nabrzeżu nr 3 po wschodniej stronie basenu. Skarpa będzie miała na celu zabezpieczenie stateczności istniejącego nabrzeża. Tolerancja wykonania robót bagrowniczych wynosi - 0,3 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST - 01 Wymagania ogólne.

Kontrola jakości wykonania pali polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normach oraz niniejszej ST.

Kontroli jakości robót podlega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST - 01 Wymagania ogólne.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00 Wymagania ogólne.

Odbioru robót dokona Inspektor Nadzoru na podstawie zgodności wykonania prac z dokumentacją projektową oraz Specyfikacją techniczną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej ST - 01 Wymagania ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe akty prawne określono w p.10 „Wymagania Ogólne”

- Zalecenia do projektowania morskich konstrukcji hydrotechnicznych. Opracowane przez Katedrę Budownictwa Morskiego Politechniki Gdańskiej. Wydanie 1997r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 01.06.1998r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 101 poz. 645.
- Rozporządzenie Ministra transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 6.07.1993r, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w portach morskich i śródlądowych Dz.U. Nr 73 poz. 346.
- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.
- IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane.
- PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania.
- PN 82/H-93215 Walcowka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-EN 206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk