

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

PN-EN 196-7 Metody badania cementu- Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu

PN-EN 196-21 Metody badania cementu- Oznaczenie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie

PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1 Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 197-2:2000 Cement Część 2 Ocena zgodności

PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw Cz.1 Metody pobierania próbek.

PN-EN 932-5:2001 Badania podstawowych własności kruszyw Cz.5 Wyposażenie podstawowe i wzorcowe.

PN-EN 1097-4:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 4:

Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza

PN-EN 1097-6:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6:

Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność +Ap1:2004

PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonów, zaprawy i zaczynu. Cz.2

Domieszki do betonów. Definicje i wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N

PN-EN-480-1÷12:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN-480-1÷12:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.

PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-EN 10020:2003 Definicja i klasyfikacja gatunków stali.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

8.0 ODBIÓR ROBÓT.

8. 1. Ogólne zasady odbioru.

Ogólne zasady odbioru podano w OST-00.00.

8. 2. Warunki szczegółowe odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z zapisów w Dzienniku Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencje wpisów dotyczących robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót,
- sprawdzić prawidłowość i poprawność połączeń konstrukcji,
- sprawdzić odchyłki od powierzchni
- sprawdzić szczelności obiektów

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9. 1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST-00.00

9.2. Płatności.

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru robót wg zakresu podanego w pkt. 1.3 niniejszej SST

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- zakup dostarczenie i wbudowanie materiałów
- przygotowanie i montaż zbrojenia,
- wykonanie robót konstrukcyjnych,
- montaż kotwień i uchwytów,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-EN 196-1 Metody badania cementu- Oznaczenie wytrzymałości

PN-EN 196-2 Metody badania cementu- Analiza chemiczna cementu

PN-EN 196-3 Metody badania cementu- Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

6. 3. Warunki szczególne kontroli i badań w trakcie wykonywania robót.

6. 3. 1. Badania i odbiory konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na bieżącym, w miarę postępu robót, sprawdzaniu jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i ST oraz poleceniami Inżyniera.

Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich są zgodne z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Nadzoru i czy są zgodne ze świadectwami jakości i dokumentami odbiorczymi.

Sprawdzenie siatek zbrojeniowych wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą i suwmiarką i porównuje się z dokumentacją projektową, SST, oraz PN-63/B-06251

Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-63/B-06251

6. 3. 2. Kontrola zbrojenia

Dopuszczalne tolerancje w zakresie rozmieszczenia zbrojenia:

dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3 %,

różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać + 3 mm,

dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać + 25 mm,

liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20 % w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie powinna przekraczać 25 % ogólnej liczby na tym przecie,

7.0 OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w OST-00.00

7.2. Jednostki obmiaru.

Jednostką obmiaru Robót jest:

- dla betonu podwodnego – 1 m³ betonu z dokładnością do 0,1%. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość,
- dla podwodnej siatki zbrojeniowej – 1t z dokładnością do 1,0 kg. Do obliczeń należności przyjmuje się ilość określoną w dokumentacji projektowej. Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez wykonawcę profili i prętów o przekrojach większych od wymaganych dokumentacją projektową.

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

c) Wykonanie robót.

Czyszczenie prętów.

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbą można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz i farby.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i błotem oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal zabłoconą można zmyć strumieniem wody.

Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie prętów należy wykonywać z maksymalnym wykorzystaniem materiału. Wskazane jest sporządzenie planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcia przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym.

Montaż zbrojenia.

1. Wymagania ogólne.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na podkładkach dystansowych w dnie wykopu. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącym się rdzy. Minimalne grubości otuliny zewnętrznej nie powinny być mniejsze niż podano w dokumentacji.

3. Łączenie prętów na zakład bez spawania.

Zaleca się łączenie bez spawania na zakład siatek zgrzewanych.

d) Kontrola jakości robót.

Dopuszczalne tolerancje w zakresie cięcia i otulenia prętów:

- dla $L < 6,0$ m dopuszczalna odchyłka wynosi 20 mm
- dla $L \geq 6,0$ m dopuszczalna odchyłka wynosi 30 mm
- otulina w elementach pozostałych $a \leq 5$ mm

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6. 1. Wymagania ogólne.

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości podano w OST-00.00.

6. 2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inżyniera.

Kontrola obejmuje:

Sprawdzenie zbrojenia

Sprawdzenie betonowania

Sprawdzenie robót zanikających i ulegających zakryciu

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

- próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ, jakość
- propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,
- rodzaj i dozowanie cementu,
- stosunek wodno cementowy,
- rodzaje i dozowanie dodatków i domieszek,
- przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego lub metody Ve-Be,
- sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania i pielęgnacji,

Wyniki próbných badań wytrzymałości po 7 dniach wykonanych na próbkach w kształcie sześcianu o bokach 15 cm, zgodnie z PN-88/B-06250.

Nadzór inwestorski wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych wytrzymałości betonu na ściskanie, nasiąkliwość, oraz wodoprzepuszczalność.

Badania powinny być wykonane zgodnie z PN-88/B-06250. Różnice między przyjętą, a kontrolowaną konsystencją mierzoną metodą stożka opadowego nie mogą przekraczać 1 cm przy konsystencji plastycznej.

Dla sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy pobrać przynajmniej 3 próbki sześcienne o wymiarach boków 15 cm na jedną partię betonu.

Badanie nasiąkliwości i przepuszczalności przez beton należy przeprowadzić 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji.

Tolerancje wykonania.

Nie dopuszcza się pęknięć elementów konstrukcyjnych.

Rysy skurczowe powierzchniowe dopuszcza się. Pustki, raki, wykruszyny lub kawerny mogą pozostać pod warunkiem, że nie występują na powierzchni większej niż 0,5 % i zachowana jest wymagana otulina zbrojenia.

Rzędne wierzchu betonu z tolerancją : -10 cm oraz +5 cm.

5. 2. 2. Roboty zbrojarskie.

Pręty zbrojeniowe

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych należy stosować pręty ze stali klas A-I, o właściwościach mechanicznych określonych PN-82/H-93215, PN-89/H-84023.06, PN-ISO 6935-1 lub PN –ISO 6935-2 oraz druty o niskiej lub obniżonej wytrzymałości ze stali niskowęglowej wg PN-67/M-80026.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć certyfikat zgodności z ww. Polską Normą lub posiadać Aprobatek Techniczną oraz deklarację zgodności.

Materiały spawalnicze

Należy stosować elektrody odpowiednie do gatunku stali łączonych prętów zbrojeniowych.

Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowanie przekładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przygotowaniem zbrojenia, montażem zbrojenia, kontrolą jakości robót i materiałów i obejmują ilość robót zgodną z kosztorysem.

a) Materiały.

Stalowe siatki zbrojeniowe z prętów $\varnothing 8$ o oczku 15 x15 cm ze stali kl. A1.

Siatki dostarczane na budowę powinny posiadać atest hutniczy.

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wyniki badań mineralogicznych, o braku obecności form krzemionki (opal, chalcedon, trydymit) i wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie, wykonując odpowiednie niezbędne badania laboratoryjne.

Woda.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Stosowanie wody pitnej nie wymaga badań.

Woda powinna być dodawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki, biorąc pod uwagę również wodę w kruszywie. Stosunek wody do cementu (wskaźnik w/c) nie powinien być większy od 0,45.

Dodatki i domieszki do betonu.

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych posiadających aktualne aprobaty techniczne.

W celu wyeliminowania rys skurczowych zaleca się stosować odpowiednie dodatki posiadające aktualne aprobaty.

c) Wykonanie robót.

Wytwarzanie betonu.

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonane z dokładnością do 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze o większej dokładności. Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody powinno być z dokładnością do 2 %.

Układanie mieszanki.

Podwodne betonowanie metodą Contraktor. Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Betonowanie może być rozpoczęte po dokonaniu wpisu do dziennika budowy.

Temperatura otoczenia w miejscu układania betonu nie powinna być niższa od +5⁰C. W wyjątkowych przypadkach Inspektor może dopuścić betonowanie w temperaturze do -5⁰C, jednak wymaga to zapewnienia mieszance temperatury +20⁰C w chwili jej układania oraz zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła przez okres co najmniej 7 dni. Prace betonarskie w takim przypadku powinny być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem Inspektora.

Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien się odbywać z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników.

d) Kontrola jakości.

Wymagane właściwości betonu.

Konsystencja mieszanki betonowej plastyczna,

Zawartość powietrza w mieszance – 2 %

Nasiąkliwość betonu – 4 %,

Stopień mrozoodporności – wg projektu,

Stopień wodoszczelności – wg projektu,

Wymagana klasa betonu – wg projektu.

Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu.

Przed rozpoczęciem robót betonowych Wykonawca zobowiązany jest określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając Inspektorowi do oceny:

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe opróżnianie lub pomp przystosowanych do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że Wykonawca zagwarantuje utrzymanie na wylocie założonego stosunku W/C w betonie

4.5. Transport zbrojenia i stali profilowej

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonywania zbrojenia karka powinny się odbywać tak aby zachować ich dobry stan techniczny. Zbrojenie i stal profilową należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Wyroby ze stali powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach.

5.0 WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w OST-00.00.

5.2. Warunki szczególne wykonania robót.

5.2.1. Roboty betonowe.

Ustalenia zawarte w niniejszym punkcie dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- betonu konstrukcyjnego C30/37,
- betonu wypełniającego C20/25.

Beton konstrukcyjny, wypełniający.

a) Materiały.

Do betonu klasy C20/25 i niższej zaleca się stosować cement portlandzki marki min. 32,5.

Cement pochodzący z każdej dostawy powinien spełniać wymagania PN-B-19701:1997.

Powinien posiadać następujące cechy: wysoką wytrzymałość, mały skurcz (szczególnie w okresie początkowym), wydzielanie małej ilości ciepła przy wiązaniu.

Cementy powinny charakteryzować się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego 50-60 %.
- zawartość glinianu trójwapniowego możliwie niska – do 7 %.
- zawartość alkaliów do 0,6 % (przy kruszywie niereaktywnym do 0,9 %)

Nie dopuszcza się stosowanie cementu zleżałego z grudkami nie dającymi się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania normy PN-86/B-06712.

Powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pyłących, o budowie warstwowej, gipsu, ani rozpuszczalnych siarczanów, piryków i składników organicznych.

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

2.0 MATERIAŁY.

Beton przemysłowy C30/3720, W-6, F-150 wykonywany w wytwórni i dostarczany na plac budowy samochodami tzw. „gruszkami” - PN-EN 206-1.

Kruszywa wg PN-86/B-06712, PN-EN 932-1:1999, PN-EN 932-5:2001

Woda wg PN-88/B-32250, PN-EN 1008 : 2004

Dodatki i domieszki do betonów (plastyfikatory, środki napowietrzające, dodatki uszczelniające, opóźniacze) PN-EN 934-2: 2002, PN-EN 480-1:1999

Stal do zbrojenia betonu wg PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-2:1999, PN-EN 10020: 2003

Inne drobne materiały pomocnicze

Wszystkie materiały dostarczane na budowę muszą posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne lub być aprobowane przez Inżyniera.

3.0 SPRZĘT.

Wypożyczenie placu budowy powinno stanowić przynajmniej:

- specjalistyczne wyposażenie warsztatu mechanicznego (urządzenia do cięcia, spawania, prostowania itp.)
- koparki
- wibratory do węgłbnego zagęszczania betonu
- niwelatory
- ponton

i inny sprzęt odpowiadający pod względem typu i ilości wymaganiom zawartym w projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4.0 TRANSPORT.

Samochody skrzyniowe i samowyladowcze i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym Organizacji Robót zaakceptowanym przez Nadzór.

4. 2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.3. Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

4. 4. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 i SST.

Transport betonu z wytwórni na plac budowy powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji i zniszczenia betonu.

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy od:

- 90 min. Przy temperaturze otoczenia do +15 °C
- 70 min. Przy temperaturze otoczenia do +20 °C
- 30 min. Przy temperaturze otoczenia do +30 °C

Nie dozwolone są samochody skrzyniowe ani wywrotki.

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

SST-00-04.02 – ROBOTY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcyjno-budowlanych związanych z wykonaniem korka betonowego niecki fundamentowej basenu doświadczalnego

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania robót betonowych i żelbetowych, konstrukcji stalowych, izolacji wodochronnych, zabezpieczeń antykorozyjnych jak niżej:

1.3.1 Niecka basenu i komory technicznej

Wykonanie obudowy ze ścianki szczelnej.

Wybranie urobku bez pompowania wody.

Wykonanie warstwy z piasku gr. 15 cm,

Zainstalowanie mikropali kotwiących typu R2 w siatce 1,5 x1,5 m

Ułożenie siatki zbrojeniowej korka

Wykonanie korka betonowego gr. 50 cm metodą betonowania podwodnego z betonu B-15.

Wypompowanie wody z wnętrza niecki.

Wykonanie studzienki 100x100x30 cm w komorach odwodnieniowych poniżej :

Wykonanie drenażu wewnętrznego zamków wraz systemem rowków odwadniających w korku doprowadzających wodę przeciekową i opadową do komór odwodnieniowych

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z dokumentacją projektową oraz OST-00.00.

1.5. Wymagania dotyczące robót.

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w OST-00.00.

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

PN-H-84023-6/A): 1596 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki (Zmiana A1)

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu, Pręty gładkie

PN-ISO 6935-I/Alc:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-ISO 6935-2/Ak: 1998/Ap1 :1999 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

Przywołane w niniejszej Specyfikacji, należy traktować jako integralną część Dokumentacji na równi z Projektem Technicznym oraz innymi Specyfikacjami.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania również innych norm krajowych i obowiązujących przepisów związanych z pracami objętymi Umową, nie przywołanych bezpośrednio w Dokumentacji, na równi z wymienionymi w Dokumentacji.

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

- c) przemieszczanie się ciężkiego sprzętu na plac budowy
- d) w koszcie wbicia ścianki stalowej należy ująć cenę grodzic stalowych
- e) pogrążenie grodzic stalowych młotem hydraulicznym do pogrążania o masie do 300 kg
- f) wykonanie uszczelniających kolumn „jet grouting”
- g) wiercenie i betonowanie mikropali kotwiących z pontonu
- h) wykonanie rozpór stalowych w dnie wykopu
- i) wykonanie podsypki piaskowej na dnie wykopu metodą „torkretu”
- j) transport i przemieszczanie materiałów na placu budowy
- k) podwodny montaż siatki zbrojeniowej
- l) betonowanie podwodnego korka
- m) wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów
- n) odwiezienie zbędnych materiałów i prace porządkowe na placu budowy
- o) roboty i czynności związane z zapewnieniem lokum dla Inżyniera oraz Inspektorów Nadzoru i pomieszczeń biurowych odpowiednio wyposażonych
- p) drogi dojazdowe i place składowe dla materiałów, odpowiednio utrwalone, ogrodzone i oświetlone
- q) roboty, materiały i czynności wynikające z rozwiązań projektowych oraz Specyfikacji Technicznych, ale nie ujęte w cenach jednostkowych w ofercie Wykonawcy, nie mogą być uznane za Roboty dodatkowe, przez Inżyniera i nie mogą być dodatkowo płatne
- r) za Roboty dodatkowe mogą być jedynie uznane te materiały i czynności, których potrzeba wyniknęła w trakcie budowy. Każdorazowo wymaga to pisemnej akceptacji Nadzoru
- s) Roboty kafarowe z reguły są robotami zanikającymi, muszą więc być Komisyjnie odebrane i mogą być rozliczane, jak Roboty wykonane, jeżeli dopuszczają ten tok rozliczeń i fakturowania, warunki Kontraktu.

13.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-83/8-02483 Fundamenty budowlane. Nosność pali i fundamentów na palach

PN-EN 1536:2001 Wykonawstwo specjalnych robot geotechnicznych. Pale wiercone

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe

PN-EN 197-1: 2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

EN 14199 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Mikropale (PZWFS przekład na polski)

PN-CN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu

PN 82/H 93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

- c) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca Nadzorowi wpisem do Dziennika Budowy, przekazując jemu do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą
- d) W czasie odbioru obudowy wykopu kanału badawczego należy sprawdzić jakość i zgodność:
 - 1. pogrążenie stalowej ścianki szczelnej
 - 2. szczelność zamków, łączących grodzice stalowe
 - 3. rzędne głowic i ścianki szczelnej
 - 4. oraz całą dokumentację, obrazującą proces pogrążania ścianki stalowej i formowania mikropali
 - 5. sondaż dna przed podwodnym założeniem siatki zbrojeniowej
 - 6. wykonanie mikropali kotwiących
 - 7. metryki kotew mikropali kotwiących
 - 8. całą dokumentację, obrazującą proces wykonania mikropali kotwiących
 - 9. wykonanie uszczelnień kolumnami „jet grouting”
 - 10. całą dokumentację, dotyczącą wykonania podwodnego korka betonowego (atesty stali i betonu)
- e) Roboty fundamentowe (palowe) są robotami zanikającymi i podlegają częściowemu Komisyjnemu odbiorowi wg reguł podanych w OST - 0.0
- f) Komisyjny, Częściowy Odbiór Robót zanikających jest potwierdzeniem zgodności wykonania w/w Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami, normami (PN) oraz poleceniami Inżyniera
- g) Protokół z Odbioru Częściowego powinien zawierać jednoznaczne stwierdzenie, zezwalające na kontynuację Robót, tj. betonowanie płyty nabrzeża Pomorskiego

12.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

12.1. Ogólne wymagania

- a) Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Ogólnej Specyfikacji OST - 0.0 oraz w Warunkach Kontraktowych
- b) Płatność za jednostkę wykonanych Robót danego asortymentu, należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów oraz badań laboratoryjnych
- c) Zakres Wykonanych Robót ujętych w niniejszej Specyfikacji SST-1.3, musi być zgodny z Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Inżyniera

12.2. Cena jednostkowa wykonania Robót fundamentowych

- a) roboty przygotowawcze oraz pomiarowe i geodezyjne (wytyczenie osi wbicia stalowej ścianki szczelnej, mikropali, kolumn „jet grouting”, mikropali kotwiących oraz siatki palowania)
- b) zakup i transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych pod względem zgodności z Dokumentacją Projektową, geometrię oraz wytrzymałość z zastosowaniem badań wstępnych oraz badań przydatności. Gdy nadzór stwierdza zastrzeżenia do jakości wykonanych kotew, należy przeprowadzić dodatkowe badania w celu określenia ich rzeczywistego stanu. Każdą kotew należy poddać badaniom odbiorczym. Metryki kotew (dokumenty powykonawcze) należy gromadzić zgodnie z ENV 1997-1. Dokument ten powinien zawierać wszystkie szczegółowe dane wykonawcze, powinny być dołączone certyfikaty dopuszczenia wszystkich materiałów stosowanych podczas wykonywania kotew, wydane przez upoważnione władze.

Kolumny wykonane metodą iniekcji strumieniowej „jet grouting” w zakresie liniowości oraz głębokości wykonania. Monitorowaniu podlega geometria oraz w razie potrzeby wytrzymałość, odkształcalność, przepuszczalność i gęstość stwardniałego tworzywa iniekcji. Jako minimalny zakres kontroli jakości iniekcji strumieniowej należy rejestrować parametry iniekcji oraz obserwować urobek. Metryki poszczególnych kolumn iniekcyjnych, muszą być przekazywane Nadzorowi na bieżąco.

10.0. OBMIAR ROBÓT

- a) Ogólne zasady obmiaru podano w Specyfikacji OST - 0.0, „Wymagania ogólne”.
- b) Roboty objęte niniejszą Specyfikacją SST-01, należy obmierzć w niżej podanych jednostkach:
 - 1. Ścianka szczelna:
 - m² – dla pogrążania ścianki szczelnej
 - tony – dla montażu kleszczy roboczych
 - kg – dla śrub, nakrętek, łączników
 - 2. Mikropale wiercone i kotwiące
 - Sztuki - dla wiercenia i wykonania pala
 - mb – dla mieszanki betonowej i zbrojenia trzonu pala
 - 3. Kolumny „jet grouting”
 - mb – dla wykonania kolumny
 - m³ – dla iniektu strumieniowego
 - 4. Korek żelbetowy
 - m³ – korek betonowy
- c) Obmiar Robót określa faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami (EN-PN), Specyfikacjami OST - 0.0 i SST oraz poleceniami Inżyniera
- d) Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane do obmiaru Robót, podlegają akceptacji Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji

11.0. ODBIÓR ROBÓT

- a) Ogólne procedury i zasady odbioru Robót podano w Ogólnej Specyfikacji OST - 0.0.
- b) Celem odbioru jest Komisyjne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót pod względem ilości, jakości, wartości i zgodności

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

- b) stan powierzchni i prostoliniowość brusów
- c) sposób składowania i transportu brusów
- d) składniki mieszanki betonowej
- e) mieszankę betonową
- f) stan powierzchni i prostoliniowość profili stalowych
- g) sposób składowania i transportu profili stalowych
- h) składniki iniektu „jet grouting”
- i) iniekt „jet grouting”
- j) stan powierzchni i prostoliniowość żerdzi na mikropale kotwiace
- k) sposób składowania i transportu żerdzi
- l) składniki zaczynu cementowego

Kontrola w toku robót

Kontrola ta, wykonywana w czasie całego procesu budowy, powinna obejmować:

- a) stałą kontrolę rozmieszczenia mikropali, kolumn „jet grouting”, mikropali kotwiących i brusów ścianki pod względem zgodności z Dokumentacją Projektową
- b) pomiary położenia mikropali, kolumn „jet grouting”, mikropali kotwiących i brusów w czasie pograżania, odchylenia w płaszczyźnie i z płaszczyzny ściany, odchylenia osi po wbiciu oraz rzędne głowic pali i górnej krawędzi brusów ściany

9.4. Kontrola jakości wykonania robót

Kontroli jakości wykonania Robót polegającej na sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Inżyniera podlega w szczególności wykonanie:

- a) Stalowej ścianki szczelnej w zakresie liniowości i głębokości wbicia oraz szczelności zamków. Prostoliniowość wbitej ścianki powinien stwierdzić geodeta na bieżąco. Niewielkie odchyłki należy prostować przy pomocy stalowych kleszczy. Szczelność zamków musi być sprawdzona przed rozpoczęciem wykopu. Protokół z badań szczelności, musi być przekazany Nadzorowi. Wszelkie nieszczelności muszą być natychmiast usunięte przez Wykonawcę po uzgodnieniu sposobu naprawy z Nadzorem Inwestorskim i Autorskim. Głębokość pograżenia ścianki musi być potwierdzona w Dzienniku Robót Kafarowych.
- b) Nadzór nad wykonaniem mikropali kotwiących oraz ocena wszystkich badań kontrolnych powinny być prowadzone przez osobę kompetentną i doświadczoną w technice kotwienia, zgodnie z wytycznymi PN-EN1537:1999. Kontrola wykonania obejmuje: stały dozór rozmieszczenia mikropali

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

Równocześnie z rozluźnianiem gruntu należy podawać zaczyn cementowy, który optymalnie miesza się z pozostałymi cząstkami gruntu. Do czasu stwardnienia cementu w otworze należy utrzymać hydrostatycznie nadciśnienie zaczynu. Jeżeli decydujący wpływ na jakość iniekcji strumieniowej ma sedymentacja, należy sprawdzić Stęfę kontaktu z otaczającym gruntem lub konstrukcją.

Iniekcję strumieniową należy wykonać przy zachowaniu dostatecznej grubości nadkładu między górną dyszą a powierzchnią gruntu, aby uniknąć możliwości lokalnego rozplukania.

Jeżeli wykonywanie iniekcji strumieniowej elementu zostanie przerwane z jakiegokolwiek powodu, należy wznowić jej wykonanie w sposób zapewniający ciągłość elementu.

9.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

9.1. Ogólne zasady i wymagania

Ogólne zasady i wymagania, dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu budowlanego i środków transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST - 0.0:

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości materiałów i Robót
- b) Wykonawca musi zapewnić odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy, zgodnie z Programem Zapewnienia jakości (PZJ)
- c) Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z Wymaganiami norm (PN) przez jednostki posiadające odpowiednie wyposażenie i uprawnienia

9.2. Kontrola i badania laboratoryjne

- a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów, które będą zastosowane do realizacji niniejszego zadania inwestycyjnego, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca jest zobowiązany przekazać Inżynierowi do wiadomości i zaakceptowania, w trybie określonym w PZJ
- b) Wykonawca powinien przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikiem badań i pomiarów nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ i SST
- c) Badania kontrolne obejmują cały proces i okres budowy

9.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Kontrola jakości elementów przeznaczonych do wprowadzania w grunt

Kontrola ta obejmuje:

- a) łączenie brusów

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

Zarówno wiercenie otworu jak i proces iniekcji mogą być prowadzone jednocześnie (iniekt pełni funkcję płuczki). Aby zapobiec niekontrolowanym ucieczkom zaczynu na długości kotwy można rozpatrywać następujące czynności: sprawdzenie otworu czy wykonanie wstępnej iniekcji. Projektowana średnica buławy powinna wynosić 260mm.

Badanie kotwy powinno być wykonane zgodnie z zaleceniami powyższej normy natomiast nie powinno być rozpoczynane, zanim zaczyn buławy dostatecznie nie stwardnieje.

Dopuszcza się wykonanie mikropali dowolną technologią przy czym warunkiem prawidłowego wykonania jest uzyskana nośność (zgodna z projektem) mikropala kotwiącego, która musi być gwarantowana przez wykonawcę.

8.5. Uszczelnienie narożników metodą „jet grouting”

Wykonanie kolumn „jet grouting” musi być poprzedzone dokładnym wytyczeniem i oznakowaniem punktu wiercenia przez uprawnionego geodetę.

Iniekcję strumieniową powinien wykonywać i nadzorować wyszkolony personel o odpowiednim doświadczenia.

Przed rozpoczęciem wiercenia każdej kolumny należy monitor i żerdź iniekcyjną dokładnie ustawić i wypionować.

Odchylenie punktu początku wiercenia od położenie teoretycznego może wynosić do 50 mm jeżeli Dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej. Odchylenie osi wiercenia od jej teoretycznego położenia może wynosić do 2%.

Wiercenie należy wykonywać z zastosowaniem płuczki powietrznej, wody, płuczek iłowych, pianowych lub zaczynów. W razie potrzeby jeżeli otwór nie jest stabilny należy zastosować rurę osłonową.

Żerdź wiertnicza z monitorem i koronką należy zagłębić w grunt do wymaganego poziomu. Rozluźnianie struktury gruntu za pomocą bardzo silnego strumienia rozpocząć od najgłębszego punktu odwiertu.

Nadmiar mieszaniny gruntowo-wodno-cementowej wydostający się na powierzchnię przez pierścieniową przestrzeń wokół żerdzi należy odprowadzić i bezpiecznie składować. Przestrzeń ta powinna być wystarczająca, aby umożliwić swobodny wypływ urobku z otworu.

W trakcie wykonywania iniekcji strumieniowej należy prowadzić ciągłą obserwację wizualną cech urobku i wydajności wypływu u wylotu z otworu.

Dodatkową kontrolę można uzyskać przez pomiar specyficznych własności fizycznych lub chemicznych urobku.

W przypadku nieoczekiwanej zmiany cech i intensywności urobku należy sprawdzić parametry i/lub system iniekcji strumieniowej.

W przypadku nieoczekiwanego zmniejszenia wypływu urobku należy zbadać tego przyczynę i usunąć ją. Może to wynikać z zatkania przekroju otworu iniekcyjnego.

W przypadku napotkania nieoczekiwanych przeszkód podziemnych powinny być podjęte odpowiednie działania w celu uniknięcia niepożądanych skutków w fazie iniekcji.

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

Odchylenia brusa od pionu, w płaszczyźnie ściany nie ogranicza się pod warunkiem stosowania brusów klinowych i nie rozerwania zamków.

Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego prowadzenia Dziennego raportu wbijania brusów i pali, który będzie stanowił podstawę do wpisów w Księdze Obmiarów.

Raport ten powinien zawierać:

- a) datę prowadzenia robót
- b) odcinek ściany
- c) numery brusów i pali, rodzaj kleszczy
- d) odchylenia, deformacje
- e) położenie dolnej krawędzi elementu
- f) napotkane przeszkody, sposób ich usunięcia itd.
- g) stosowanie płuczki
- h) charakterystykę młota hydraulicznego
- i) rodzaj materiałów i typ podbabnika

8.3. Mikropale wiercone

Pale te będą wykonywane przy pomocy specjalnej wiertnicy, zamontowanej na gąsienicowym pojeździe i obsługiwanej przez wysoko specjalistyczną załogę.

8.4. Mikropale kotwiące

Przy wykonaniu ścianki będą stosowane mikropale kotwiące (42 szt.) wykonane w technologii wiertniczo-iniekcyjnej z pontonu.

Typowy rozstaw mikropali wynosi 2,5m Roboty wiertnicze muszą być poprzedzone dokładnym wytyczeniem i oznakowaniem otworów wiertniczych.

Przed rozpoczęciem wierceń należy sprawdzić czy żerdzie są czyste, bez śladów korozji oraz uszkodzeń mechanicznych.

Wiercenie otworu powinno być wykonane z uwzględnieniem tolerancji dotyczących średnicy otworu, odchyłki kątowej, przegłębienia otworu, Odchyłki te powinny być sprawdzane po wywierceniu 2m otworu. Metoda wiercenia powinna być dostosowana do warunków gruntowych, podstawowym kryterium wyboru są jak najmniejsze zmiany w ośrodku gruntowym (spękania, prekonsolidacja). Wiercenie powinno być prowadzone w sposób pozwalający na kontrolowanie warunków gruntowych w stosunku do warunków przyjętych przy projektowaniu mikropali.

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

- l) dostarczenie na plac budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu
- m) odbiór wytyczenia linii bicia ścianki i usytuowania pali i innych Robót przygotowawczych przez Inżyniera.

8.2. Wykonanie stalowej ścianki szczelnej

Roboty kafarowe przy wciskaniu lub wbijaniu młotem o masie do 300 kg (nieodzwolona praca wibromłota) w/w ścianki muszą być poprzedzone dokładnym wytyczeniem i oznakowaniem linii wbicia ścianki przez uprawnionego geodetę.

Ściankę stalową należy pogrążyć za pomocą specjalistycznego młota hydraulicznego o masie do 300 kg. Urządzenie to w trakcie pogrążania ścianki usytuowane jest w linii osi ścianki i jest na niej osadzone. Przed wprowadzeniem w grunt, zamki brusów powinny być dokładnie oczyszczone i ewentualnie posmarowane masą uszczelniającą.

Po wprowadzeniu ścianki w grunt należy, na określonej wysokości obciąć głowicę każdego elementu. Inżynier może zdyskwalifikować każdą grodzicę ścianki szczelnej, która jest wbita niewłaściwie lub niedostatecznie, odchylona wzdłuż lub w poprzek od linii projektowanej lub od pionu. Na polecenie Inżyniera, wpisane do Dziennika Budowy, Wykonawca powinien natychmiast wyciągnąć każdą taką grodzicę i wprowadzić ją ponownie, za zezwoleniem Nadzoru.

W przypadku braku takiej zgody, Wykonawca musi wprowadzić nową grodzicę.

Transport i ustawienie brusów stalowych należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie dopuścić do przeciążenia elementu i uszkodzenia zamków. W miejscach wiązania lin, do podnoszenia brusów, należy chronić zamki podkładkami drewnianymi.

Utrzymanie właściwej linii wprowadzenia stalowej ścianki należy osiągnąć, stosując stalowe kleszcze prowadzące (2 [160]).

Elementy kierujące, służące do mocowania kleszczy prowadzących, powinny być wykonane z pali drewnianych, o średnicy $\phi 20 \div 8 \text{ cm}$ i długości $L = 6 \div 8 \text{ m}$, wbitych w odstępach około 3,0 m.

W celu zabezpieczenia zamków przed zapełnieniem gruntem w czasie pogrążania, należy stosować korki drewniane lub sworznie metalowe, na dolnym końcu zamka.

Na budowie należy obowiązkowo prowadzić „Dziennik wbijania ścianek szczelnych”, który powinien zawierać charakterystykę młota hydraulicznego, jego typ i ciężar młota, rodzaj materiału i rodzaj podbabnika.

Ścianka stalowa jest elementem robót zanikających. Prawdliwość wykonania ścianki musi być potwierdzona w czasie Komisyjnego Odbioru Robót zanikających. W protokole z tego Odbioru musi być stwierdzenie, zezwalające na kontynuowanie robót tj. betonowanie płyty niecki basenu.

Dopuszczalne odchyłki wbicia ścianki szczelnej wynoszą:

- a) wychylenie osi ściany w planie $\pm 1 \text{ cm}$
- b) rzędna górnej krawędzi ściany po obciążeniu $\pm 5 \text{ cm}$
- c) rzędna zapuszczenia ściany $\pm 10 \text{ cm}$

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

- c) pontony
- d) mieszarka samochodowa do betonu

Do transportu materiałów niezbędnych do wykonania mikropali, należy użyć następujących środków transportu:

- e) -samochód skrzyniowy,

Podczas transportu oraz składowania należy przyjąć takie środki ostrożności, aby nie nastąpiło złamanie ciężna lub uszkodzenie.

Do transportu materiałów, niezbędnych do wykonania palisady z kolumn „jet grouting”

- f) samochód skrzyniowy

Ilość poszczególnych rodzajów środków transportu musi odpowiadać potrzebom Wykonawcy, w zależności od intensywności Robót, w danym okresie i być zaakceptowana przez Inżyniera.

8.0. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania Robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej SST-0.0 „Warunki ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych, Dokumentacją Projektową, PZJ, normami (PN) i poleceniami Inżyniera.

8.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót związanych z pogrążaniem stalowej ścianki szczelnej, kolumn „jet grouting”, mikropali kotwiących oraz mikropali żerdziowych, należy przeprowadzić następujące prace przygotowawcze:

- a) prace geodezyjne związane z wytyczeniem linii wbicia ścianki
- b) wytyczenie siatki palowania
- c) wytyczenie kolumn „jet grouting”
- d) wytyczenie siatki wykonania mikropali kotwiących
- e) prace geotechniczne, mające na celu konfrontację istniejących warunków, z warunkami gruntowymi, przyjętymi w Dokumentacji Projektowej
- f) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu, roślinności i innych przeszkód
- g) wykonanie niezbędnych wykopów lub zasypów, w obszarze projektowanych Robót palowych
- h) wykonanie niezbędnych rozbiórek istniejącej konstrukcji nabrzeża
- i) wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych
- j) doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody
- k) trwałe oznakowanie linii wbicia ścianki i wykonania pali

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

- h) przewody wysokociśnieniowe łączące pompę z wiertnicą,
- i) sprzęt do monitorowania ciśnień, wydatków i objętości iniektu, prędkości obrotów żerdzi oraz głębokości,
- j) sprzęt do sprężania cięgna oraz oprzyrządowanie pomiaru siły posiadające certyfikat cechowania.
- k) Pontony do wykonania robót palowych i betonowych

Sprzęt do iniekcji strumieniowej przeważnie obejmuje:

- l) wiertnica,
- m) urządzenie do iniekcji wyposażone w żerdź iniekcyjną, monitor oraz osprzęt umożliwiający napęd żerdzi z wstępnie określonymi prędkościami obrotów i przesuwu (zwykle ta sama wiertnica),
- n) agregat mieszający i pompujący dostarczający ciecz iniekcyjną,
- o) przewody wysokociśnieniowe łączące pompę iniekcyjną z wiertnicą,
- p) sprzęt do monitorowania ciśnień, wydatków i objętości cieczy, prędkości obrotów i wyciągania
- q) młot hydrauliczny do wciskania ścianki szczelnej
- r) torkretnica do metody „suchej”

Należy zastosować sprzęt umożliwiający wykonanie zabiegu iniekcji strumieniowej zgodnie z ustaloną metodą zapewniającą przesów i ruch obrotowy żerdzi iniekcyjnej z zaprojektowaną prędkością oraz doprowadzenie do żerdzi iniekcyjnej cieczy z agregatu mieszającego, z wymaganym ciśnieniem i wydajnością.

Długość żerdzi wiertniczej, jak i wysokość masztu wiertnicy, nie powinny być mniejsze od długości zaprojektowanego elementu iniekcyjnego. W przypadku dużej głębokości lub ograniczonej przestrzeni roboczej, podzielić żerdź na możliwie jak najmniejszą liczbę elementów, w celu ograniczenia potrzeby przerywania procesu iniekcji.

W zależności od rodzaju żerdzi iniekcyjnej (system pojedynczy, podwójny lub potrójny) należy zastosować odpowiednią ilość przewodów wysokociśnieniowych, odpowiedni monitor dostosowany do ilości tłoczonych mediów (zaczyn, woda, powietrze) oraz odpowiedni agregat mieszalnikowy i iniekcyjny.

Sprzęt budowlany powinien umożliwić realizację zadania inwestycyjnego w pełnym zakresie oraz odpowiadać pod względem typów, parametrów technicznych i ilości, wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji Robót i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera. Ilość poszczególnych rodzajów urządzeń musi być dostosowana do intensywności i zakresu Robót.

7.0. TRANSPORT

Ogólne wymagania, dotyczące niezbędnych środków transportu, podano w Ogólnej Specyfikacji OST - 0.0 „Wymagania ogólne”.

Do transportu materiałów, niezbędnych do wykonania stalowej ścianki szczelnej oraz mikropali należy użyć następujących środków transportu:

- a) samochód skrzyniowy
- b) przyczepa dłużykowa

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

Przy dodawaniu do iniektu bentonitu należy zawiesinę wodno-bentonitową przygotować przed dodaniem cementu. Należy zwrócić szczególną uwagę na duże cząstki iniekcji, mogą one zatykać dysze głowicy.

Do przygotowania mieszanki iniekcyjnej można użyć każdej sprawdzonej wody pitnej. W przypadku innych źródeł niż z sieci wody pitnej, należy zbadać wpływ wody na wiązanie, twardnienie, trwałość mieszanki oraz jej wpływ na korozję zbrojenia. Kryteria odbioru i metod badania przyjmować zgodnie z normą prEN 1008:1997.

5.0. KOREK BETONOWY WYKONYWANY METODA „CONTRACTOR”

Po wykonaniu mikropali należy wykonać korek żelbetowy o grubości 0,5m. Zbrojenie korka z prętów \varnothing 8mm o oczku #15/15cm. Siatkę ułożyć 27 cm nad dnem wykopu na odpowiednich podporach z prętów stalowych. Przed wykonaniem korka żelbetowego należy dokładnie oczyścić z przylegającego gruntu obudowę ze ścianki stalowej. Dno wyrównać podsypką piaskową. Następnie po obwodzie obudowy wykonać w betonie korka rowek o głębokości ok. 10 cm.

Na wszystkich zamkach należy wykonać drenaż z geotekstylii (paski o szerokości minimum 0,1 m) doprowadzone do odpowiednio wyprofilowanego korytka zbiorczego w dnie korka odprowadzającego wodę do komór zbiorczych. Odwodnienie w czasie wykonywania płyty dennej zapewnić mają wykonane obwodowo rowki odprowadzające wodę z ewentualnych sączeń przez zamki i opadów atmosferycznych do specjalnie wykonanych komór ze studniami zbierającymi wody z odwodnienia powierzchniowego, w których zainstalowane zostaną pompy. W rowku odwadniającym można ułożyć elastyczny sączek drenarski o średnicy 50mm i obsypać grubym kruszywem zabezpieczonym od góry pasem folii budowlanej uniemożliwiającej infiltrację zaczynu cementowego do sączka.

6.0. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, niezbędnego do wykonania Robót palowych przewidywanych do wykonania, podano w Ogólnej Specyfikacji OST - 0.0 „Wymagania ogólne”.

Do pogrążenia stalowej ścianki szczelnej i wykonania projektowanych mikropali potrzebny będzie następujący sprzęt:

przewiduje się użycie następujących urządzeń technicznych:

- a) żuraw samochodowy
- b) specjalistyczny młot hydrauliczny do wciskania grodzic stalowych
- c) przyczepa dłuźcowa
- d) ciągnik kołowy 100km
- e) -wiertnica umożliwiająca ustawienie osi wiercenia w poziomie głowicy kotwy z tolerancją mniejszą od 75mm oraz umożliwiającą początkowe ustawienie żerdzi wiertniczej wzdłuż linii otworu z odchylem kątowym nie większą od 2° od wyznaczonej osi wiercenia,
- f) urządzenie do iniekcji, monitor i osprzęt umożliwiający napęd żerdzi z wstępnie określonymi prędkościami obrotu i przesuwu,
- g) agregat mieszający i pompujący iniekt,

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

- f. powinna być zdolna do przeniesienia naciągu równego 100% charakterystycznej nośności cięgna,
- g. konstrukcja głowicy powinna pozwolić na odchyłki kątowe cięgna od kierunku prostopadłego do głowicy, aż do wartości 3° przy naciągu równym 97% charakterystycznej nośności cięgna,
- h. głowica kotwy powinna przekazywać siłę rozciągającą z cięgna, poprzez zaprojektowane lub sprawdzane doświadczalnie elementy, na grunt oraz na kotwioną konstrukcję zgodnie z projektem obiektu.

W skład głowicy kotwiącej wchodzi elementy o następujących parametrach :

- i. podkładka 160x160x12mm,
- j. nakrętka M50,
- k. podkładka klinowa (dla mikropali nachylonych pod kątem 35°),
- l. 2 ceowniki C200 (o długości zależnej od rozstawu mikropali).

Wszystkie elementy głowicy oraz wystająca część cięgna, mają być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe.

3.3. Buława kotwy.

Przy doborze rodzaju cementu do zaczynu, należy uwzględnić obecność substancji agresywnych w gruncie, przepuszczalność gruntu oraz okres użytkowania kotwy, stopień agresywności środowiska powinien być określony zgodnie z normą ENV 206, natomiast zaczyn powinien odpowiadać warunkom norm: prEN445, prEn446, prEN447 oraz pkt.6.7 PN-EN1537/1999.

4.0. KOLUMNY USZCZELNIAJĄCE METODĄ „JET GROUTING”

Parametry zaczynu iniekcyjnego użytego do wykonania kolumn zgodnie z Dokumentacją Projektową. Długość kolumn wynosi 6,0 m, jej grubość 0,40m.

Do wykonania iniekcji należy zastosować zaczyn wodno-cementowy lub inne spoiwo hydrauliczne. W zaczynach cementowych stosunek wagowy woda/cement powinien wynosić od 0,5 do 1,5.

Należy zastosować cement zgodny z normą ENV 197-1:1992. W innym przypadku należy wykonać stosowne badania w celu zapewnienia, że są spełnione wymagania dotyczące czasu wiązania , twardnienia, wytrzymałości i trwałości określonej w specyfikacji projektowej.

Możliwe do zastosowania dodatki do zaczynu cementowego:

- a. redukujące ilość wody
- b. stabilizujące
- c. uszczelniające
- d. przeciwoerozyjne
- e. bentonit
- f. wypełniacze
- g. popioły lotne

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

- a) szerokość brusa $b = 293 \text{ mm}$
- b) wskaźnik wytrzymałości $W_x = 165 \text{ cm}^3/\text{mb}$
- c) sposób transportu (lądowy, wodny)
- d) długość brusów - 6,0 m,
- e) każdy brus powinien być zaopatrzony w fabryczny otwór $\phi 50 \text{ mm}$, służący do podnoszenia tego elementu na placu budowy
- f) tolerancje standardowe muszą być zgodne z normą EN-10248
- g) gatunek stali S235 GP powinien odpowiadać normie EN-10248

Normowy poziom kontroli jakości i skład stali podaje norma EN 10248.

Sposób badania zgodności z certyfikatem podaje norma EN 10204.

Nie przewiduje się dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego ścianki szczelnej.

Brusy ścianki powinny być komisyjnie odebrane na placu budowy przez Inspektora Nadzoru Zleceńodawcy. Może być również zastosowana inna stalowa ścianka o identycznych parametrach technicznych i wytrzymałościowych, po uzyskaniu zgody Nadzoru Autorskiego i po akceptacji Inżyniera.

Sposób łączenia elementów stalowej ścianki szczelnej na złączach i załamaniach przedstawiono w Dokumentacji Projektowej.

3.0 MIKROPALE KOTWIĄCE

Wszystkie materiały zastosowane na mikropale kotwiące powinny być wzajemnie dostosowane, powinny zachować w sposób wystarczający swoje właściwości podczas całego przewidywanego okresu eksploatacji. Rodzaj oraz jakość użytych materiałów powinna odpowiadać zaleceniom normy PN-EN1537/1999 „Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Kotwy gruntowe”.

3.1. Ciężno.

Ciężno należy wykonać w postaci stalowej, gwintowanej na całej długości żerdzi o średnicach 52 mm zewnętrznej oraz średnicy wewnętrznej 26mm dla mikropali kotwiących korek. Projektowana długość ciężna wynosi 6,0m. Dla kotew kotwiących ściankę szczelną zastosować żerdzie o średnicach 32 mm zewnętrznej oraz średnicy wewnętrznej 22mm i długościach 12,0 m.

Pełni ono rolę przewodu wiertniczego, przewodu iniekcyjnego oraz zbrojenia odpowiadającego wymaganej nośności. Parametry elementu muszą odpowiadać przepisom normy europejskiej (dla stali konstrukcyjnej) ENV 1993-1:Eurocode 3.

3.2. Głowica kotwiąca.

Połączenie ciężna kotwy z kotwioną konstrukcją powinno umożliwiać sprężenie ciężna oraz powinno być dostosowane do przemieszczeń jakie mogą wystąpić podczas eksploatacji kotwionego obiektu – powinno spełniać następujące warunki:

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej SST-1.2, są zgodne z odpowiednimi normami (PN) oraz Ogólną Specyfikacją Techniczną OST - 0.0 „Wymagania ogólne”.

Użyte w niniejszej Specyfikacji określenia nie związane z robotami palowymi, należy interpretować w następujący sposób:

- a) Stalowa ścianka szczelna – ścianka, złożona z podłużnych elementów stalowych, zagłębionych (wbijanych) w grunt, ściśle jeden obok drugiego
- b) Brus – element ścianki szczelnej z wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym
- c) Mikropal fundamentowy – element posadowienia pośredniego budowli, wykonany w formie słupa, zagłębionego w gruncie i osadzonego swą podstawą w gruncie nośnym. Na głowicach zespołu pali jest posadowiony obiekt budowlany
- d) Mikropal kotwiący – element zakotwienia budowli, wykonany kotwy gruntowej, osadzonej w gruncie nośnym.

1.4. Ogólne wymagania wobec wykonawcy

Wykonawca obudowy wykopu winien przedstawić co najmniej dwie referencje dotyczące realizacji podwodnego kotwionego korka żelbetowego wraz z obudową o wartości co najmniej 500 000 PLN.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość użytych materiałów oraz za jakość wykonania Robót, objętych Kontraktem. Odpowiada też za terminowość oraz zgodność tych Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, normami polskimi (PN) i poleceniami Inżyniera.

1.5. Materiały

Wykonawca, do wykonania:

- a. stalowych ścianek szczelnych
- b. mikropali kotwiących
- c. kolumn cemento-gruntowych wykonywanych metodą „jet grouting”,

zobowiązany jest stosować materiały posiadające aktualne certyfikaty oraz wykazujące zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, normami polskimi (PN) oraz decyzjami Inżyniera:

2.0 STALOWA ŚCIANKA SZCZELNA

Stalową ściankę szczelną należy wykonać z brusów korytkowych zimnogiętych typu Gz-4 posiadających certyfikat i aprobatę techniczną o następujących parametrach:

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

Do uszczelnienia połączeń na narożnikach ścianki szczelnej zastosowano iniekcję wysokociśnieniową kolumny iniekcyjne o długości 6,0 m, które należy wykonać zgodnie z normami i Dokumentacją Projektową. Parametry zaczynu iniekcyjnego użytego do wykonania kolumn zastosować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.2.3. Separacja części organicznych z wody.

Należy przewidzieć przerwę technologiczną na osadzenie części organicznych na dnie, następnie przykryć je piaskiem metoda torkretu.

1.2.4. Uszczelnienie dna niecki basenu metodą „Contractor”.

Korek żelbetowy wykonać z betonu podwodnego, hydrotechnicznego, wodoszczelność minimum W-6, o minimalnej klasie C16/20 w momencie odwadniania, z domieszkami zapobiegającymi wymywaniu zaczynu cementowego, o klasie ekspozycji w zależności od warunków środowiska XC1. Po osiągnięciu klasy wytrzymałości betonu C16/20 można przystąpić do odpompowania wody z niecki wykopu.

1.2.5. Warunki geotechniczne

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu stwierdzono występowanie nasypów niebudowlanych składających się z piasku próchniczego oraz gruzu. Poniżej zalegają grunty organiczne oraz mineralne spoiste i niespoiste o zróżnicowanej miąższości oraz różnym stanie gruntu. Na podstawie sondowań statycznych metodą CPTU, wyodrębniono następujące grupy warstw geotechnicznych: Ia to grunty organiczne (torfy z namulem) w stanie miękkoplastycznym, o $IL = 0,60$. Są to grunty nienośne, wysadzinowe o dużej ściśliwości. Ib obejmuje grunty organiczne (namuły) w stanie miękkoplastycznym, o $IL = 0,55$. Są to grunty nienośne, wysadzinowe o dużej ściśliwości. Ic to grunty organiczne (namuły piaszczyste) w stanie plastycznym, o $IL = 0,40$. Są to grunty nienośne, wysadzinowe o dużej ściśliwości. IIa obejmuje grunty mineralne spoiste (gliny piaszczyste) w stanie twardoplastycznym, o $IL = 0,20$. Są to grunty nośne, ale w niesprzyjających okolicznościach, po nawodnieniu mogą ulec uplastycznieniu. Są to grunty wysadzinowe. IIb obejmuje grunty mineralne spoiste (piaski gliniaste) w stanie twardoplastycznym, o $IL = 0,20$. Są to grunty nośne, ale w niesprzyjających okolicznościach, po nawodnieniu mogą ulec uplastycznieniu. Są to grunty wysadzinowe. III obejmuje grunty mineralne niespoiste (pospółki z kamieniami) w stanie zagęszczonym o $ID = 0,75$. Są to grunty nośne. IV obejmuje grunty mineralne niespoiste (żwiry) w stanie zagęszczonym o $ID = 0,75$. Są to grunty nośne. Grunty organiczne grupy Ia, Ib i Ic są to grunty nienośne. Grunty spoiste grupy IIa, IIb oraz piaszczyste grupy III, IV są gruntami nośnymi.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 126, poz. 839), warunki gruntowe na terenie objętym badaniami ustala się jako złożone ze względu na grunty występujące w kilku warstwach o charakterze niejednorodnym i zmiennym pod względem parametrów fizyko-mechanicznych oraz ze względu na występowanie gruntów nienośnych. Projektowany obiekt zaliczono [2] do drugiej kategorii geotechnicznej.

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

SST-00- 04- 01 - KONSTRUKCJE I ROBOTY FUNDAMENTOWE

1.0 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI SST-00-04-01

Tematem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST--00-04-01, są warunki wykonania, kontroli i odbioru Robót palowych i kafarowych oraz betonowych w zakresie uszczelnienia dna niecki za pomocą korka betonowego wykonywanego metoda Contractor związanych z rozbudową budynku basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej w Gdańsku ul. Do Studzienki 16A (dz. nr 357/13 obręb 55)

1.1. Zakres stosowania SST--00-04-01

Specyfikacja Techniczna SST--00-04-01 stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót, wymienionych w punkcie 1.0.

1.2. Zakres robót objętych SST--00-04-01

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji, dotyczą prowadzenia Robót kafarowych i żelbetowych związanych z realizacją rozbudowy budynku basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej wykonywanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i zawartym Kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

1.2.1. Stalowa ścianka szczelna

Na odcinku wzdłuż istniejącego obiektu (głębokość techniczna projektowanej niecki $H_t=4,1$ m), należy wprowadzić metodą wciskania:

- a) Na długości obudowy 113 mb stalowej ścianki szczelnej typu korytkowego o profilu GZ-4, ze stali 235GP, o wskaźniku wytrzymałości $W_x=165 \text{ cm}^3/\text{mb}$, do rzędnej $-7,5$ m ppp.

Brusów stalowej ścianki szczelnej nie zabezpieczamy dodatkowo antykorozyjnie.

1.2.2. Mikropale kotwiące.

Przy budowie obudowy wykopu będą stosowane mikropale wykonane w technologii wiertniczo-iniekcyjnej w ilości:

- a. – mikropale typ R1 o długości 10 m – 180 szt
- b. - mikropale typ R1.1 o długości 11 m – 10 szt
- c. - mikropale typ R2 o długości 6 m – 93 szt
- d. kotwiące typu R3 o długości 12m - 42 szt.
- e. -5 mikropali o długości 10 m i nachyleniu 35°

Typowy rozstaw mikropali kotwiących wynosi 2,5m, Doszczelnienie narożników ścianki metodą „jet grouting”.

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

Część II: Specyfikacje

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

6. 1. WYMAGANIA OGÓLNE.	28
6. 2. KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU.	28
6. 3. WARUNKI SZCZEGÓLNE KONTROLI I BADAŃ W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT.	29
6. 3. 1. <i>Badania i odbiory konstrukcji betonowych i żelbetowych.</i>	29
6. 3. 2. <i>Kontrola zbrojenia</i>	29
7.0 OBMIAR ROBÓT.....	29
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.	29
8.0 ODBIÓR ROBÓT.....	30
8. 1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU.	30
8. 2. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE ODBIORU ROBÓT KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANYCH.	30
9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	30
9. 1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI.	30
9.2. PŁATNOŚCI.	30
10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.	30

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

9.2. KONTROLA I BADANIA LABORATORYJNE	17
9.3. BADANIA JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY	17
9.4. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT	18
10.0. OBMIAR ROBÓT	19
11.0. ODBIÓR ROBÓT	19
12.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI	20
12.1. OGÓLNE WYMAGANIA	20
12.2. CENA JEDNOSTKOWA WYKONANIA ROBÓT FUNDAMENTOWYCH	20
13.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	21
1. WSTĘP	23
1.1. PRZEDMIOT SST	23
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	23
1. 3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.	23
1.3.1 Niecka basenu i komory technicznej	23
1. 4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.	23
1. 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	23
1. 5. 1. Ogólne wymagania dotyczące robót	23
2.0 MATERIAŁY	24
3.0 SPRZĘT	24
4.0 TRANSPORT.	24
4. 2. TRANSPORT KRUSZYWA	24
4.3. TRANSPORT CEMENTU	24
4. 4. TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ	24
4.5. TRANSPORT ZBROJENIA I STALI PROFILOWEJ	25
5.0 WYKONANIE ROBÓT	25
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE	25
5. 2. WARUNKI SZCZEGÓLNE WYKONANIA ROBÓT.	25
5. 2. 1. Roboty betonowe	25
5. 2. 2. Roboty zbrojarskie	27
6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	28

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych

Zawartość

CZĘŚĆ II: SPECYFIKACJE	5
SST-00- 04- 01 - KONSTRUKCJE I ROBOTY FUNDAMENTOWE.....	6
1.0 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI SST-00-04-01	6
1.1. ZAKRES STOSOWANIA SST--00-04-01	6
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST--00-04-01.....	6
1.2.1. <i>Stalowa ścianka szczelna</i>	<i>6</i>
1.2.2. <i>Mikropale kotwiące.</i>	<i>6</i>
1.2.3. <i>Separacja części organicznych z wody.</i>	<i>7</i>
1.2.4. <i>Uszczelnienie dna niecki basenu metodą „Contractor”.</i>	<i>7</i>
1.2.5. <i>Warunki geotechniczne</i>	<i>7</i>
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	8
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA WOBEC WYKONAWCY	8
1.5. MATERIAŁY	8
2.0 STALOWA ŚCIANKA SZCZELNA	8
3.0 MIKROPALE KOTWIĄCE.....	9
3.1. CIĘGNO.....	9
3.2. GŁOWICA KOTWIĄCA.	9
3.3. BUŁAWA KOTWY.....	10
4.0. KOLUMNY USZCZELNIAJĄCE METODĄ „JET GROUTING”	10
5.0. KOREK BETONOWY WYKONYWANY METODĄ „CONTRACTOR”	11
6.0. SPRZĘT	11
7.0. TRANSPORT	12
8.0. WYKONANIE ROBÓT	13
8.1. <i>Roboty przygotowawcze.....</i>	<i>13</i>
8.2. WYKONANIE STALOWEJ ŚCIANKI SZCZELNEJ.....	14
8.3. MIKROPALE WIERCONE	15
8.4. MIKROPALE KOTWIĄCE.....	15
8.5. USZCZELNIENIE NAROŻNIKÓW METODĄ „JET GROUTING”	16
9.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	17
9.1. OGÓLNE ZASADY I WYMAGANIA	17

STRONA TYTUŁOWA

Posadowienie budynku Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z przeznaczeniem na obiekt basenu modelowego i pomieszczeń dydaktycznych w Gdańsku przy ul. Do Studzienki 16A (dz. nr 357/13 obręb 55)		EGZ. NR 1
NAZWA INWESTYCJI	Projekt wykonawczy posadowienia budynku i obudowy wykopu Część II - Specyfikacje	
Branża	Geotechniczna	
ADRES OBIEKTU	80-233 Gdańsk ul. Do Studzienki 16 A	
INWESTOR ADRES	Politechnika Gdańska 80-233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 <i>ul. Balcerskiego 19, 80-299 Gdańsk, NIP:627-001-26-25, tel.+48(58) 552-15-03, fax:+48(58) 552-14-83 KRS: 0000204933 Sąd Rejonowy Gdańsk. Północ, VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego</i>	
DATA	Sierpień 2013 r.	

Nr proj. Proj. nr **120/12**

AUTOR OPRACOWANIA NR UPRAWNIENÍ SPECJALNOŚĆ	Dr hab. inż. ADAM BOLT prof. PG Nr POM/084/PWOK/07 Upr. bud. proj. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ogr. Członek POIIB Nr POM/BO/0285/07 Upr. geologiczne nr VI 365	
AUTOR OPRACOWANIA	mgr inż. Katarzyna Białek	
AUTOR OPRACOWANIA	mgr Tomasz Bolt	
SPRAWDZAJĄCY NR UPRAWNIENÍ SPECJALNOŚĆ	mgr inż. MIROSŁAWA PILARSKA UPR. NR 24/Gd/00 Upr. bud. proj. w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ogr.	

Niniejsza Dokumentacja może być wykorzystywana tylko na potrzeby własne Zamawiającego zgodnie z warunkami umowy. Dokumentacja ta podlega ochronie wynikającej z ustawy o prawie autorskim i nie może być powielana, kopiowana i udostępniana osobom trzecim w całości lub części przez którąkolwiek ze stron bez porozumienia się z drugą stroną, za wyjątkiem, gdy służy to potrzebom własnym strony.