NAZWA INWESTYCJI: **Przywrócenie prawidłowego funkcjonowania budowli hydrotechnicznych w Parku Miejskim przy ul. Piłsudskiego w Brzezinach poprzez remont jazu i mostu oraz oczyszczenie stawu na rzece Mrożycy (dz. nr 2304/2, 2304/3, 2304/4), w ramach likwidacji szkód spowodowanych przez powódź z 2010 r."**

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Miasto Brzeziny

ADRES: 95 - 060 Brzeziny, ul. Sienkiewicza 16

SST- 5 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CVP 45240000-1 budowa obiektów inżynierii wodnej
CVP 45247210-5 roboty budowlane w zakresie tam

WYKONANIE STALOWYCH ŚCIANEK SZCZELNYCH TYMCZASOWYCH I STAŁYCH

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Janusz Tobolczyk

mgr inż. Kazimierz Piestrzeniewicz

Grudzień 2012 rok

Spis treści

1. WSTĘP ... 3
   1.1. Zakres stosowania ST ... 3
2. ZAKRES ROBÓT ... 3
3. MATERIAŁY ... 3
   3.1. Wymagania dotyczące materiałów ... 3
   3.2. Materiały i wyroby ... 3
4. SPRZĘT ... 3
   4.1. Wymagania dotyczące sprzętu ... 3
5. TRANSPORT ... 4
   5.1. Wymagania szczegółowe ... 4
6. WYKONANIE ROBÓT ... 4
   6.1. Pogrążanie grodzic ... 4
7. KONTROLA JAKOŚCI ... 5
   7.1. Wymagania szczegółowe ... 5
   7.2. Tolerancje wykonania. ... 5
8. OBMIAR ROBÓT ... 6
   8.1. Jednostka obmiarowa ... 6
9. ODBIÓR ROBÓT ... 6
   9.1. Szczegółowe zasady odbioru ścianki szczelnej ... 6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE ... 6

1. WSTĘP

1.1. Zakres stosowania ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pogrążaniem/wyrywaniem ścianek szczelnych z grodzic stalowych wykonywanych w ramach przedsięwzięcia pn.:

"Przywrócenie prawidłowego funkcjonowania budowli hydrotechnicznych w Parku Miejskim przy ul. Piłsudskiego w Brzezinach poprzez remont jazu i mostu oraz oczyszczenie stawu na rzece Mrożycy (dz. nr 2304/2, 2304/3, 2304/4), w ramach likwidacji szkód spowodowanych przez powódź z 2010 r."

2. ZAKRES ROBÓT

Roboty obejmują wykonanie:

- ścianki stałej przeciwfiltracyjnej jazu z uszczelnieniem zamków grodzic;
- ścianki tymczasowej jazu i upustu dennego z wyciągnięciem po wykonaniu konstrukcji.

3. MATERIAŁY

3.1. Wymagania dotyczące materiałów

Materiały stosowane do wykonania stalowych ścianek szczelnych to grodzice stalowe ze stali o gatunku S 235 JR lub wyższym, wskaźniku wytrzymałości na zginanie $Wx = 165\ cm^3$ lub wyższym.
Długości grodzic wg Dokumentacji Projektowej.
Do uszczelnienia zamków grodzic ścianki stałej stosować dostępne preparaty bitumiczne lub syntetyczne, posiadające aprobatę i dopuszczone formalnie do stosowania w tym celu jn.

3.2. Materiały i wyroby

Wszystkie materiały i wyroby wymienione w niniejszej ST, a przewidziane do wykorzystania w trakcie realizacji robót powinny posiadać dopuszczenie do stosowania na rynku polskim zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

4. SPRZĘT

4.1. Wymagania dotyczące sprzętu

Roboty powinny być wykonane wibromłotem o odpowiednio dobranych parametrach, którego użycie nie spowoduje uszkodzenia sąsiadujących z placem budowy budynków, konstrukcji i instalacji podziemnych.

5. TRANSPORT

5.1. Wymagania szczegółowe

Dobór środków transportu należy do Wykonawcy i zależy od wymagań konkretnego projektu. Przewożone materiały należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed przesunięciem.
Składowanie i przenoszenie grodzic należy przeprowadzać z największą ostrożnością w celu uniknięcia odkształceń i uszkodzeń brusów.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Pogrążanie grodzic

Grodzice można instalować w gruncie parami lub pojedynczo. Sparowane grodzice przywożone są pod wibromłot i podnoszone jako całość.
W celu zapewnienia dużej dokładności pogrążania zaleca się wykonać wcześniej jedno- lub dwupoziomowe drewniane lub stalowe ramy prowadzące.
W przypadku gdy osie ścianki w rzucie pionowym się przecinają pogrążanie grodzic rozpoczyna się od narożnika. Następnie tuż przed nimi na ziemi zaleca się ułożyć ramy prowadzące długości 3-5 m w takim rozstawie, aby pomiędzy nimi można było wstawić grodzice. Parę lub pojedynczą grodzicę nanizuje się na zamek grodzicy narożnej i pogrąża w grunt na głębokość 2-4m. Kolejno pogrąża się następne pary lub pojedyncze grodzice na odcinku objętym ramami prowadzącymi. Jeżeli grodzice podczas pogrążania wykazują nieregularne odchylenie od osi ścianki, wskazane jest założyć górne kleszcze, które będą się opuszczać razem z grodzicami.
Aby zmniejszyć prawdopodobieństwo uszkodzenia ścianek szczelnych przy ich pogrążaniu można wzmocnić podstawę pala.

6.1.1. Metody wspomagające (zależne od specyfiki projektu i warunków gruntowych)

Metody wspomagające modyfikujące grunt zaleca się stosować w przypadku warunków gruntowych uniemożliwiających pogrążenie grodzic.

Podpłukiwanie niskociśnieniowe z małą ilością wody stosowane jest głównie w zagęszczonych gruntach niespoistych. W połączeniu z wibrowaniem, pozwala grodzicom przechodzić przez bardzo zagęszczone grunty. Należy zachować szczególną ostrożność w przypadkach gdy grodzice mają przenosić obciążenia pionowe.

Podpłukiwanie wysokociśnieniowe może być bardzo skuteczne w bardzo zagęszczonych warstwach gruntu. Warunki gruntowe ulegają nieznacznemu pogorszeniu tylko w ograniczonym obszarze wokół grodzicy. Warunki gruntowe w odniesieniu do nośności nie ulegają znacznym zmianom.

Wstępne wiercenie zwykle wykonywane jest przy użyciu wiertła ślimakowego z rurą lub bez rury osłonowej. Wstępne wiercenie wykonywane może być wzdłuż całej linii pogrążania (bardzo ciężkie warunki gruntowe) lub tylko w miejscu zamków wolnych. Często w przypadku pogrążania grodzic sparowanych rozwierca się grunt w miejscach połączenia zamków grodzicy podwójnej.

Nie należy podpłukiwać grodzic pogrążanych we wcześniej rozwiercony grunt gdyż połączenie tych zabiegów znacznie pogarsza parametry gruntowe w otoczeniu grodzicy.

7. KONTROLA JAKOŚCI

7.1. Wymagania szczegółowe

Przed przystąpieniem do instalacji ścianki należy sprawdzić:

- poprawność wytyczenia osi ścianki;
- ewentualne kolizje ścianki z istniejącym nadziemnym i podziemnym uzbrojeniem terenu;
- przygotowanie platformy roboczej;
- zgodność rzędnych terenu z podanymi w Dokumentacji Projektowej;
- sprzęt zgodnie z p. 4 ST;
- materiały zgodnie z p. 3 ST.

Nadzór powinien obejmować również kontrole i obserwacje, w czasie których należy sprawdzić:

- zgodność warunków na placu budowy w zakresie danych dotyczących gruntu, wody gruntowej z założeniami przyjętymi w projekcie;
- zgodność z założeniami Dokumentacji Projektowej w zakresie kolejności i metody wykonania robót;
- zgodność z Dokumentacją Projektową w zakresie sposobu podparcia ściany, kleszczy i rozpór, ich klasy stali i wymiarów, długości, typu i nośności kotew na poszczególnych etapach robót;
- dokładność metod pomiarowych stosowanych przy instalacji grodzic;
- zakres ewentualnych uszkodzeń w sąsiadujących budynkach, urządzeniach lub podziemnych instalacjach przed i po instalacji ścianki w celu identyfikacji tych uszkodzeń, które mogłyby być spowodowane wykonywanymi pracami;
- jeżeli poziomy wody gruntowej i wody swobodnej są według Dokumentacji Projektowej parametrami krytycznymi, to należy je kontrolować w odpowiednio krótkich odstępach czasu, aby otrzymać wiarygodne dane do ich odwzorowania;
- głębokość wbicia ścianki.

Jeżeli prace realizowane są na terenie zabudowanym, to zaleca się rejestrowanie okresowo drgań i poziomów hałasu na terenie budowy oraz w najbardziej narażonych budynkach.
Jeśli w sąsiedztwie konstrukcji ścianki szczelnej znajdują się budynki lub instalacje podatne na uszkodzenia, to oprócz pomiarów opisanych powyżej zaleca się uwzględnienie co najmniej:

- pomiarów przemieszczeń na wybranej głębokości;
- pomiarów osiadań budynków i instalacji.

7.2. Tolerancje wykonania.

O ile w Dokumentacji Projektowej nie ustalono inaczej, to tolerancje wykonania ścianki szczelnej z grodzic stalowych wynoszą [1]:

- położenie głowic grodzic według planu pogrążania (w kierunku prostopadłym do osi ścianki:
  - na lądzie: $e \leq 75$mm;
  - na wodzie: $e \leq 100$mm;
- pochylenie grodzic od pionu:
  - na lądzie: $i \leq i_{max} = 1\%$ (0,01m/m);

- na wodzie: $i \leq i_{max} = 1{,}5\%$ (0,015m/m);

Odchylenie grodzic od pionu może wynosić 2% w gruntach trudnych ze względu na pogrążanie, pod warunkiem, że żadne ścisłe kryteria nie zostały określone np. w odniesieniu do szczelności. Nie dopuszcza się natomiast możliwości rozejścia się zamków.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarową jest metr kwadratowy (m^2) wykonanej ścianki szczelnej.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Szczegółowe zasady odbioru ścianki szczelnej

Odbioru robót dokonuje się na podstawie:

- obserwacji przebiegu pogrążania grodzic,
- zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST i uzgodnionym sposobem wykonania,
- dokumentów dopuszczających do stosowania na rynku polskim;
- wyniki pomiarów geodezyjnych wykonywanych przez służbę geodezyjną Wykonawcy i sprawdzonych przez służbę geodezyjną Nadzoru,
- wyników innych badań rutynowych i dodatkowych wymaganych w Dokumentacji Projektowej lub zleconych przez Nadzór.
- Dokumentacji Projektowej z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie realizacji robót;
- zapisów w Dzienniku Budowy,

Wszystkie badania i próby powinny dać wynik pozytywny. Jeżeli którekolwiek badanie lub próba dała wynik negatywny należy usunąć zaistniałą wadę i przedstawić roboty do ponownego odbioru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1]. PN-EN 12063:2001: Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
[2]. PN-EN 10248-1:1999: Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
[3]. PN-EN 12048-2:1999: Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
[4]. Tolerancje kształtu i wymiarów.
[5]. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
[6]. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
[7]. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
[8]. PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
[9]. PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
[10]. PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
[11]. PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
[12]. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
[13]. PN-EN 996:1998 Sprzęt do palowania – Wymagania bezpieczeństwa.
[14]. PN-EN 1993-5:2007 (U) Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 5: Palowanie i grodze

[15]. PN-EN 1997-1:2005 (U) Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
[16]. PN-EN 1997-2:2005 (U) Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Badania podłoża gruntowego