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- 4.2 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**CVP 45110000-1** roboty ziemne
**CVP 45240000-1** budowa obiektów inżynierii wodnej

## Wykonanie budowli hydrotechnicznych. JAZ STAŁY


OPRACOWAŁ:

mgr inż. Janusz Tobolczyk

mgr inż. Kazimierz Piestrzeniewicz


Grudzień 2012 rok

**SPIS TREŚCI**


1. WSTĘP 3
1.1. Przedmiot specyfikacji ... 3
1.2. Zakres stosowania ... 3
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją ... 3
1.4. Określenia podstawowe ... 3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót ... 3
2. MATERIAŁY 3
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów ... 3
2.2. Materiały podstawowe ... 3
2.3. Składowanie ... 4
3. SPRZĘT 4
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu ... 4
3.2. Sprzęt do wykonania robót ... 4
4. TRANSPORT 4
4.1. Ogólne wymagania ... 4
4.2. Transport materiałów ... 4
5. WYKONYWANIE ROBÓT 5
5.1 Zakres robót ... 5
5.2. Wymagania ogólne ... 5
5.3. Roboty przygotowawcze ... 5
5.4. Wykopy i wymiana gruntu ... 5
5.5 Wykonanie konstrukcji ... 6
5.6 Zasypka wykopu i uporządkowanie terenu robót ... 6
5.7 Umocnienia górne i dolne ... 6
5.8 Dokładność wykonania ... 6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 6
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót ... 6
6.2 Ocena wyników badań ... 7
7. OBMIAR ROBÓT 7
7.1. Ogólne zasady obmiaru ... 7
7.2. Jednostka obmiarowa ... 7
8. ODBÓR ROBÓT 7
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI 7
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności ... 7
9.2. Cena jednostki ... 7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 7
10.1. Polskie normy ... 7
10.2. Inne ... 8

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem opracowania jest Szczegółowa Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla przedsięwzięcia pn:

***„Przywróceniu 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."***

## 1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót.

## 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Niniejsza specyfikacja obejmujewykonanie pozycje przedmiaru i roboty:

- 2.5.1÷2.5.7 – jaz – wykop fundamentowy i zasypka budowli;
- 2.6.1÷2.6.11 - jaz – wymiana gruntu;
- 2.7.1÷2.7.34 – jaz - konstrukcja i umocnienia

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i definicjami podanymi w Specyfikacją Techniczną – „Wymagania ogólne".

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne" - pkt 1.

# 2. MATERIAŁY

## 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne" – pkt 2. Przypomina się jedynie, że w robotach mogą być stosowane wyłącznie materiały i wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z póź. zmian.), dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

## 2.2. Materiały podstawowe

Określone w OST-02 w tym /oraz

### 2.2.1. Beton hydrotechniczny

Beton hydrotechniczny do umocnień powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250, BN-6738-03, BN-6738-4 i BN-6738-0:

| | |
|---|---|
| BETON HYDROTECHNICZNY klasy | ≥ B20 – C16/20 |
| wodoszczelność | W ≥ 4 |
| mrozoodporność | F ≥ 100 |

### 2.2.2 Pręty okrągłe do zbrojenia betonu:

wg normy Pn-82/H-93215:

- gładkie klasy A- I ze stali StOS
- żebrowane klasy A- II ze stali 18G2

### 2.2.3 Kształtowniki stalowe na poręcze,

płaskowniki ze stali St3X wg PN-72/H-93202 i PN-83/H-92203

### 2.2.4 Grodzice stalowe GZ-4

Zimnowalcowane, długośći 6,00 m wg OST-03

### 2.2.5 Materiały izolacyjne do gruntowania i izolacji powierzchni betonowych:

- emulsja asfaltowa do gruntowania wg PN-74/b-24625
- lepik asfaltowy do stosowania na zimno – posiadający atest dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### 2.2.6 Zwir na podsypki i filtry odwrotne

Żwir o parametrach – uziarnienia $d_{50}$ = 4 ÷ 8 mm $d_{60} / d_{10}$ = 10÷15

### 2.2.7 Kamień łamany

Tłuczeń/kliniec o parametrach – uziarnienia $d_{50}$ = 20 ÷ 40 mm $d_{60} / d_{10}$ = 10÷15

## 2.3. Składowanie

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokółami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności a danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora nadzoru.

# 3. SPRZĘT

## 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne" – pkt 3.

## 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do robót związanych z przedmiotowymi robotami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka, w tym podsiębierna lub chwytakowa
- spycharka,
- sprzęt do zagęszczenia gruntu (ubijak i zagęszczarki mechaniczne),
- dźwig samojezdny,
- betoniarka
- sprzęt do zapuszczania i wyciągania grodzic stalowych wg, OST-03 i SST-1.3

Środki transportu i sprzęt muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót zaakceptuje Inspektor nadzoru.

# 4. TRANSPORT

## 4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne" - pkt 4.

## 4.2. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do robót związanych z robotami powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,
- ciągnik z przyczepą samowyładowczą.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy i innych materiałów zabzpieczające materiały przed uszkodzeniem.

# 5. WYKONYWANIE ROBÓT

## 5.1 Zakres robót

Wykonanie upustu dennego obejmuje kolejno:

- wykop kinety do upustu dennego oraz grodzę górną i dolną;
- zapuszczenie ścianek szczelnych z grodzic GZ-4
- wykop do wymiany gruntu pod całą konstrukcję umocniony po wstępnym wkopie;
- wymianę gruntu jw.
- koeljna realizacja budowli składowych:
    - koryto przelewu;
    - korpus;
    - ściany oporowe;
    - płyta kładki
- izolacja i zasypka konstrukcji z kształtowaniem przyległego dna i skarp stawu oraz koryta rzeki;
- wykonanie umocnień górnych i dolnych;
- wykonanie krawężników poręczy i montaż poręczy na kładce i podejściach;
- uporządkowanie terenu, po przez humusowanie i obsiew.

Wykonawca winien uwzględnić potrzebę wykonania uściślających badań podłoża pod jazem po rozbiórce istniejacego jazu oraz ryzyko zmiany kategorii gruntu, technologii wykopu i wymiany gruntu.

## 5.2. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji Technicznej – OST-00 „Wymagania ogólne" – pkt 5. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

## 5.3. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze ujęto w SST-3.2

## 5.4. Wykopy i wymiana gruntu

Podłoże jazu wymaga przystosowania po przez wymianę jednolitej poziomej warstwy nienośnych gruntów organicznych o miąższości ≈ 1,00 m, pod wszystkimi elementami budowli, na ławę piskową. Roboty te winny być prowadzone w wykopach umocnionych. Zuwagi na głębokość zalegania gruntu do wymiany (spód warstwy ≈ 3,00 m od poziomu dna rzeki) i odpowiednio tyle poniżej poziomu wody gruntowej, przewidziano umocnienie i ogrodzenie stalową scianką szczelną z grodzic GZ-4 lub róworzędnym systemem zapewniającym szczelność i możliwość wykonania robót zgodnie z dokumentacją. Część ścianki pozostaje jako trwały element konstrukcji jazu, pozostałe ogrodzenie nasleży usunąć po izolacji ścian konstrukcji co najmniej do poziomu krawędzi ścianki.

Wymagania ogólne wykonania stalowej ścianki szczelnej zawiera OST-03, szczególowe –SST-1.3

Ogrodzenie wymaga rozparcia lub podparcia przy górnej krawędzi które należy wykonać po wstpnym wkopie ca 0,50 ÷ 1,00 m od górnej krawędzi ścianki.

Wykop należy prowadzić przy odwodnieniu depresyjnym podłoża pod słaboprzepuszczalną warstwą torfową i przy odwodnieniu powierzchniowym górnej warstwy przepuszczalnej.

Wierzchnią warstwę podłoża jazu stanowią piaski przydatne do ponownego wbudowania, zatem należy je zgromadzić na odkładzie do wykorzystania. Organiczne grunty do wymiany należy przemieścić na odkład jak namuły ze stawu lub transportować poza teren parku w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Ławę piaskową (zasypkę) należy formować od spodu do poziomu posadowienia zgodnie z warunkami OST-01 p 5.4

## 5.5 Wykonanie konstrukcji

Konstrukcje żelbetowe z betonu hydrotechnicznego klasy B20 – C16/20 i stali klasy A-Ii A-II.

Wykonać po wymianie gruntu. Ścianki szczelne usunąć po wykonaniu konstrukcji ścian i ich izolacji jw.

Zbrojenie płyt dennych montować na warstwie betonu wyrównawczego, dolne - na ceramicznych lub betonowych podkładkach dystansowych, górne na stołkach dystansowych z prętów gładkich Ø 8÷10 mm. Zazbroić dylatacje między elemantami konstrukcji i osadzić trwale i zabezpieczyć przed uszkodzeniem taśmy dylatacyjne. Wątpliwości uzgadniać z Inżynierem.

Betonować z zagęszczaniem wibracyjnym.

Przerwy w betonowaniu dopuszczalne według warunków OST-02 p.5.2.4.2 W każdym przypadku Wykonawca winien uzgodnić miejsce przerwy z Inżynierem przed odbiorem zbrojenia dolnego poziomu konstrukcji. Miejsce przerwy wymaga dozbrojenia poniżej poziomu wody – uszczelnienia taśmą dylatacyjną. Wznowienie betonowania wymaga przygotowania powierzchni połączenia wg OST-02 p.5.2.4.2

W konstrukcji korpusu jazu należy osadzić przepusty na przeprowadzenie rury osłonowej kabla nn, rurki oworów odpływowych drenażu ściany oporowej i kotwy poręczy (korpus jazu, kładka)

Rozdeskowana masywna i wystawiona na czynniki atmosferyczne konstrukcja betonowa wymaga pielęgnacji określonej OST-02 p 5.2.4.3

Po zasypce wykonać ścianki oporowe krawężników poręczy na podejściach z kotwami do montażu poręczy.

Do czsu odbudowy ścieżek parkowych wierzch płyty kładki zabezpieczyć deskami lub warstwą żwiru.

## 5.6 Zasypka wykopu i uporządkowanie terenu robót

Zasypkę wykopu przy ścianach konstrukcji wykonać ręcznie co najmniej na odcinku odpowiadającym głębokośći zasypki na danym poziomie. Zasypkę zagęszczać warstwami do stopnia $J_d \geq 0,55$. Wierzchnią watstwę 0,30 m zagęścić do stanu przyległego gruntu. Teren robót ziemnych odpowiednio do potrzeb humusować i obsiać.

Podczas zasypki dolnych ścian oporowych uformować filtry odwrotne zgodnie z dokumentacją.

## 5.7 Umocnienia górne i dolne

a) Płyty betonowe gr 20 cm, dozbrojone w osi grubości siatką prętów, podzielone dylatacjami powierzchniowymi na płyty o obu wymiarach ≤ 2,50 m, betonowane:

- górne - na betonie wyrównawczym gr. 5 cm i zakotwione szczelnie do ścianki szczelnej wg dokumentacji;
- dolne, na skarpach na podsypce ze żwiru, w dnie - w części na posypce jakl skarpy, w części na kamienno-żwirowym filtrze odwrotnym.

b) Narzuty z kamienia luzem na włókninie;

c) Narzuty z tłucznia kamiennego w siatce komórkowej wys. 20 cm, na włókninie, z cementyzacją.

## 5.8 Dokładność wykonania

Dokładność wykonania wszystkich konstrukcji poza krawędzią przelewu jak zakrytych konstrukcji betonowych wg OST-02

Krawędź przelewu – odstępstwa szerokości i poziomu korony od projektowanych ≤ ± 2 mm;

Nierówności korony nie powinny być zauważalne i mierzone łatą 3,00 m nie powinny przekraczać ± 2 mm;

Obie krawędzie korony powinny być ściete fazą szerokośći 10 mm a powierzchnia korony i skosu bez widocznych raków.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne" – pkt 6. Kontrola związana z wykonywaniem przedmiotowych robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzanych badań należy uznać za spełnione, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie jest spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymogami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania powtórnie.

Kontrola jakości robót powinna polegać na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją w zakresie wymiarów geometrycznych i dopuszczlnych odchyłek na podstawie oględzin i pomiarów. Kontrola winna obejmować następujące fazy robót:

- wysokość i zagęszczenie podłoża w poziomie posadowienia i poziom betonu wyrównawczego;

- zbrojenie elementów konstrukcji żelbetowych,w tym szczególnie zbrojnie zakotwienia do ścianki szczelnej i zbrojenie stref dylatacji;
- usytuowanie i zabezpieczenie taśm i wypełnień dylatacji
- cechy geometryczne i wymiary gotowych konstrukcji;
- usytuowanie elementów stalowych osadzonych w betonie;
- izolację powierzchni odziemnych;
- materiał i zagęszczenie zasypki;
- wymiary, dokładność montażu i malowania poręczy.
- uporządkowanie i zagospodarowanie terenu robót .

## 6.2 Ocena wyników badań

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej OST „Wymagania ogólne" – pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami normy należy poprawić i ponownie przedstawić do odbioru.

# 7. OBMIAR ROBÓT

## 7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej Specyfikacji Technicznej - „Wymagania ogólne".

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru robót są:

| | | |
|---|---|---|
| - | dla ścianek szczelnych | - $m^2$ |
| - | dla robót ziemnych | - $m^3$ |
| - | dla robót betonowych | - $m^3$, |
| - | dla izolacji powierzchni | - $m^2$ |
| - | dla elementów osadzonych w betonie | - szt / kg |

# 8. ODBÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej OST „Wymagania ogólne" – pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

# 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

## 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej OST „Wymagania ogólne" – pkt 9.

## 9.2. Cena jednostki

Cena wykonania kompletnej jednostki obmiarowej (dla zakresu robót dla niniejszej specyfikacji) obejmuje bez wyjątków, wszystkie roboty i materiały niezbędne dla realizacji całości obiektów.

# 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Polskie normy

***Cement. Gips. Wapno. Zaprawa. Beton.***

| | |
|---|---|
| *PN-EN 197-1:2002/A1:2005* | *„Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (+ Zmiana A1)"* |
| *PN-88/B-06250* | *„Beton zwykły"* |
| *PN-B-30000:1988 (PN-88/B-30000)* | *„Cement portlandzki"* |
| *PN-B-30005:1988 (PN-88/B-30005)* | *„Cement hutniczy"* |
| *BN-B-06250* | *„Beton hydrotechniczny"* |
| *BN-62/6738-05* | *„Beton hydrotechniczny – Badania betonu"* |
| *BN-62/6738-07* | *„Beton hydrotechniczny – Wymagania techniczne"* |
| *PN-EN 13139:2003* | *„Kruszywa do zapraw"* |
| *PN-79/B-06711* | *„Kruszywa mineralne - Piaski do zapraw budowlanych"* |

## 10.2. Inne

1. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20 grudnia 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. z 1997 r. Nr 21, poz. 111).

2. **„BIPROMEL"** – Warszawa – Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie melioracji szczegółowych.