

NAZWA ELEMENTU :

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

PRZEBUDOWA FONTANNY WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ UTWARDZEŃ TERENU ORAZ PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ DLA POTRZEB FUNKCJONOWANIA BUDYNKU SALI WIDOWISKOWEJ PAŃSTWOWEGO ZESPOŁU LUDOWEGO PIEŚNI I TAŃCA „MAZOWSZE” IM. T. SYGIETYŃSKIEGO”

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :

Świerkowa 2, 05-805 Otrębusy

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

VIII

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ/ NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO/ NUMER DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ:

483/3, obr. Otrębusy

TOM:

3/6 - KONSTRUKCJE

INWESTOR:

Państwowy Zespół Ludowy Pieśni i Tańca „Mazowsze” im. T. Sygietyńskiego

ul. Świerkowa 2

05-805 Otrębusy

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

LAB Monika Rodziewicz

Ul. Wiślana 17,

05-420 Józefów

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST - I

Wykonanie komory żelbetowej, ściany oporowej

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

- **Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania komory żelbetowej i ściany oporowej żelbetowej.

Wykonanie robót budowlanych obejmujących;

- wykonanie komory żelbetowej
- wykonanie niecki żelbetowej
- wykonanie ściany oporowej

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie niecki żelbetowej, wykonanie zbiornika żelbetowego zagłębionego w gruncie oraz wykonanie ściany oporowej. ST obejmuje prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i montażem projektowanych elementów.

- **Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- wykonanie nowej niecki żelbetowej
- wykonanie ściany oporowej
- wykonanie komory żelbetowej w gruncie

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie żelbetowego zbiornika, ściany oporowej żelbetowej oraz wykonanie warstw betonu pomocniczego-chudziaka pod komorą technologiczną oraz ścianą oporową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z OST.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją kosztorysową, OST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w „Ogólnej Specyfikacji Technicznej”. Stosować należy materiały budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację

zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

2.1.1. Cement

Dopuszczalne jest stosowanie cementu wg normy PN-EN 197-1 o następujących markach:

- marki „32,5” – do betonu klasy B 10, B15, B20
- marki „42,5” – do betonu klasy wyższej niż B20

2.1.2. Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-B-19707. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- Nazwa lub znak identyfikacyjny producenta,
- Adres rejestrowy producenta (lub nazwa, siedziba i adres upoważnionego przedstawiciela, jeżeli producent ma siedzibę poza państwem członkowskim Europejskiego Obszaru Gospodarczego),
- Nazwa lub znak identyfikacyjny fabryki (niezbędne wg EN 197-2, lecz nie obowiązkowe)
- Ostatnie dwie cyfry roku, w którym naniesiono oznakowanie (cyfry roku w dacie pakowania lub wysyłki)
- Numer certyfikatu zgodności,
- Numer normy europejskiej
- Oznaczenie normowe

2.1.3. Magazynowanie

Magazynowanie i okres składowania cementu pakowanego (workowanego):

Składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach). Podłoga składów otwartych powinna być twarda i sucha, odpowiednio pochylona, zabezpieczająca cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca

przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych

2.1.4. Kruszywo – rodzaj kruszywa i uziarnienia

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN -B-06712/A1:1997, z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu poszczegółnej frakcji uziarnienia wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

2.1.5. Materiały do wykonania betonu podkładowego

Beton kl. C8/10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie. Skład mieszanki podbetonu przyjmuje się standardowo proponowany przez betoniarnie.

2.1.6. Wykonywanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

2.1.7. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować zbrojenia do deskowania.

2.1.8. Wykonanie deskowania i przygotowanie zbrojenia

Drewno budowlane tj.: deski, beczułki, płyty laminowane itp. przeznaczone do wykonania deskowania powinny być oczyszczone z brudu, kurzu, odstających fragmentów drewna.

Przy wykorzystaniu szalunków systemowych, proces oczyszczania elementów powinien zostać wykonany zgodnie z instrukcją producenta.

Deskowanie od strony kontaktu z betonem powinno być zaimpregnowane środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu do powierzchni drewna. Deski i płyty służące do wykonywania szalunków powinny być proste i nie powyginane. Przy układaniu szalunków powinny być zachowane wszelkie kąty, krzywizny i powierzchnie płaskie zgodnie z dokumentacją projektową.

W przypadku korzystania z szalunków systemowych, należy je również pokryć warstwą zabezpieczającą przed przywieraniem betonu zgodnie z wytycznymi producenta deskowania.

3. SPRZĘT

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy pomocy dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

- samochód dostawczy
- gietarka
- wiertarka
- ubijaki wibracyjne

3.1. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- wyciągiem budowlanym
- drobnym sprzętem pomocniczym.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (gruszkami). Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymagana szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

Do transportu materiałów i sprzętu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

Grunt z wykopów może być przewożony dowolnymi środkami transportu dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy równomiernie rozwieść na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i na własny koszt. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów.

4.1. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych). Chemię budowlaną w czasie transportu jak i składowania należy zabezpieczyć przed zamoczeniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206- 1:2003 i PN-63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy. Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie np. przejścia szczelne itp., oraz zapewnić właściwe grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

Komorę i nieckę wykonać z betonu klasy C30/37 spełniając warunki wodoszczelności jak dla stopnia wodoszczelności W10.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

- 2% – przy dozowaniu cementu i wody
- 3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

5.3. Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.4. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymagana wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź te za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych góra i dołem
- należy stosować belki wibracyjne.

5.5. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora. Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości. Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belka wibracyjna w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund. Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

5.6. Przerwy w betonowaniu

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku przerw w betonowaniu zbiornika żelbetowego oraz niecki żelbetowej należy przerwę uszczelnić taśmą z bentonitu oraz taśmą uszczelniającą kab 150.

5.7. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.8. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

5.9. Tolerancja wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- $\pm 15 \text{ cm}$ - dla wymiarów wykopów w planie,
- $\pm 2 \text{ cm}$ - dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
- $\pm 10\%$ - dla nachylenia skarp wykopów.

5.10. Odwodnienie wykopów

Wykonawca robót powinien zabezpieczyć wykop przed wpływem wód opadowych.

5.11. Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska - Dz. U. Nr 62 poz.627z późniejszymi zmianami). ściany wykopów należy tak kształtować aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

W trakcie wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na zakres prac wykonywanych sprzętem mechanicznym a sposobem ręcznym – zakres ten dotyczy wykopu pod żelbetowy zbiornik. Wykopy mechaniczne można wykonywać do głębokości 0,5m poniżej poziomu terenu, resztę prac należy wykonać sposobem ręcznym ze względu na możliwe wystąpienie obiektów zabytkowych – katakumb. Wykop pod komorę technologiczną może zostać w całości wykonany sposobem mechanicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m³ – zastosowanego betonu na wykonanie niecki żelbetowej, komory żelbetowej oraz ściany oporowej

- t – ilość zbrojenia na wykonanie niecki żelbetowej, komory żelbetowej oraz ściany oporowej
- 1m³ – wykonanych wykopów

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 206-1:2003 Beton.
- PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości
- PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
- PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.