

# **WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D.03.05.01**

**ZBIORNIKI RETENCYJNE OTWARTE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Zakres stosowania WWiORB**

WWiORB określają wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach Umowy a także stanowią materiał pomocniczy do opracowania przez Wykonawcę Szczegółowych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, a zawarte w nich zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

### **1.2. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.2.1. Zbiornik retencyjny otwarty - otwarty zbiornik przeznaczony do zbierania wody powierzchniowej w celu jej odparowania, biologicznego podczyszczenia i odprowadzenia do odbiornika.

**1.3. Pozostałe wymagania** dotyczące robót podano w WWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Istniejący zbiornik w km 89+500**

Wykonawca ustali z właścicielem zbiornika tj. Gminą Wschowa, ul. Rynek 1, 67-400 Wschowa:

- rodzaj płyt i sposób wykonania umocnienia zbiornika,
- rodzaj ogrodzenia i sposób jego wykonania,
- sposób uszczelnienia dna i skarp zbiornika.

### **2.3. Płyty betonowe ażurowe**

Płyty ażurowe powinny spełniać wymagania wg PN-EN 1339.

Wymagania dla płyt:

- wytrzymałość na ściskanie betonu do produkcji płyt: minimum C25/30,
- nasiąkliwość - klasa 2,
- odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odładzających - klasa 3,
- wytrzymałość na zginanie - klasa 3,
- odporność na ścieranie - klasy 4.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednolite, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki nominalnych podano w PN-EN 1339.

## **2.4. Geomembrana**

Geomembrana powinna być odporna na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury. Powinien być to materiał bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością do gruntu.

Właściwości stosowanych geowłóknin powinny być zgodne z PN-EN ISO 10320.

Minimalne wymagania dla geomembrany:

- masa powierzchniowa - 115 g/m<sup>2</sup>
- wytrzymałość na rozciąganie - 7,5 kN/m
- wytrzymałość na przebicie - >1,0kN

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zaaprobowania wybrany przez siebie typ geomembrany.

## **2.5. Humus**

Do humusowania terenu wokół zbiornika, będzie użyty w całości humus zdjęty w ramach robót przygotowawczych i składowany zgodnie z D.01.02.02.

W przypadku ujemnego bilansu humusu Wykonawca ma obowiązek w ramach ceny kontraktowej pozyskać brakującą ilość humusu.

## **2.6. Nasiona traw**

Do obsiania skarp należy użyć uniwersalnej mieszanki traw o gwarantowanej jakości, spełniającej wymagania podane w D.09.01.01.

## **2.7. Obrzeża betonowe**

Obrzeża betonowe do wykonania obramowania umocnień z płyt betonowych powinny spełniać wymagania podane w D.08.03.01.

## **2.8. Folia izolacyjna PCV**

Folia izolacyjna z PCV o grubości minimum 1,5mm, przystosowana do izolacji podłoża gruntowego w zbiornikach wodnych.

## **2.9. Ogrodzenia**

- siatka stalowa  $H_{min}=1,9$  m,
- słupki stalowe wraz bramą wjazdową o szerokości min. 3,6 m.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przystępujący do wykonania zbiornika winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki,
- spycharki,
- równiarki,
- sprzętu zagęszczającego.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przystępujący do wykonania zbiornika powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy.

Przewożone materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w WWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonania robót związanych z budową/przebudową zbiornika należy wykonać prace pomiarowe (wytyczenie zbiornika). Usunąć drzewa i krzewy w pasie budowy oraz usunąć warstwę humusu.

Wytyczenie zbiornika powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami WWiORB D.01.01.01.

Roboty dotyczące zdjęcia humusu powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami WWiORB D.01.02.02.

#### **5.3. Wykonanie wykopu pod zbiornik**

Wykopy pod zbiorniki należy wykonywać w okresie występowania niskich stanów wód gruntowych.

Nie wolno przegłębiać wykopu ani dopuścić do zamakania zbiornika. Wykonawca podejmie wszelkie działania, aby temu zapobiec.

Nie wolno wjeżdżać ciężkim sprzętem do zbiornika przed umocnieniem dna.

Grunty wykopu należy odwieźć na odkład lub zagospodarować w porozumieniu z Inżynierem.

Roboty ziemne należy wykonać w oparciu o WWiORB D.02.01.01. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy unikać zagęszczania gruntów dna zbiornika, nie wolno jeździć po odkrytym dnie ciężkimi pojazdami.

W przypadku wykonywania zbiorników w gruntach nawodnionych, poniżej poziomu wody gruntowej, Wykonawca wykona wszystkie niezbędne instalacje i roboty tymczasowe, które umożliwią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych związanych z wykonaniem zbiorników oraz uniemożliwią napływ wody do wykopów tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Wykop pod zbiornik należy wykonywać warstwowo z zachowaniem następujących dokładności:

- odchylenie krawędzi zbiornika od krawędzi projektowanych nie powinno być większe od 10 cm,
- różnica dna wykopu w stosunku do rzędnych projektowanych nie powinna przekraczać +1cm lub -3cm,
- pochylenie skarp wykopu nie powinno się różnić od pochyłeń projektowanych więcej niż 10%.

#### **5.4. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z projektami branżowymi dotyczącymi urządzeń podziemnych i wykonać przekopy kontrolne dla zweryfikowania położenia uzbrojenia terenu w rejonie prowadzonych robót.

Roboty ziemne muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i PN-S-02205. Niezbędne odstępstwa od dokumentacji powinny być zaaprobowane przez Inżyniera.

Metoda wykonania robót powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego - ręcznie. Odspojony grunt może zostać użyty do ponownego zsypania wykopów lub odwieziony na odkład.

Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopy barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi, a w nocy oświetlić światłem sztucznym - ostrzegawczym. W miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

#### **5.5. Umocnienie dna i skarp zbiorników oraz wjazdów do zbiorników**

Dno i skarpy zbiorników umocnić należy zgodnie z zapisami w Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

Przed wykonaniem umocnienia należy wykonać wykopy pod umocnienia, oczyścić powierzchnie i wyrównać.

Na przygotowanej powierzchni ułożyć i zagęścić podsypkę z piasku grubego o grubości 20cm po zagęszczeniu.

Teren wokół zbiornika wyrównać, pokryć warstwą humusu o grubości 20cm i obsiać trawą, zgodnie z wymaganiami podanymi w WWiORB D.06.01.01. Należy podjąć wszelkie środki, aby zapewnić rozwój trawy po wysianiu.

Wymagana równość podłoża i nawierzchni zjazdów  $\pm 2$  cm, za wyjątkiem zbiorników i zjazdów na gruntach organicznych, dla których dopuszczalna równość podłoża wynosi  $\pm 10$ cm dla gruntów o zawartości cząstek organicznych  $<10\%$  oraz  $\pm 15$ cm dla gruntów pozostałych.

## 5.6. Schody

Schody zapewniające dostęp do zbiornika o szerokości minimum 1,0m.

W miejscu przeznaczonym do wbudowania schodów wykonać koryto szerokości odpowiadającej szerokości schodów. Wykonać ławę fundamentową z mieszanki żwirowo-cementowej pod pierwszy stopień i umocować pierwszy stopień prefabrykowany. Dla stopni na skarpie w korycie rozłożyć podsypkę żwirową o grubości minimum 10cm i zagęścić do co najmniej  $I_s=0.98$ . Ustawić kolejne stopnie prefabrykowane, wypełniając szczeliny zaprawą cementowo-piaskową. Na górnej powierzchni ułożyć płyty betonowe chodnikowe. Szczeliny pomiędzy płytami wypełnić zaprawą. Przestrzeń szerokości wokół schodów należy wypełnić kruszywem łamanym, które należy zagęścić ręcznie do  $I_s>0.97$ .

Słupki poręczy należy osadzić w fundamentach o wymiarach 0,35x0,35x0,70 m, z betonu kl. C12/15. Maksymalna odległość słupków powinna wynosić 2 m. Poręcze montować w taki sposób, aby wierzch podchwytu znajdował się 110 cm nad krawędziami zewnętrznymi stopni. W przypadku wykonywania złącz spawanych elementy balustrady powinny one odpowiadać wymaganiom PN-M-69011.

## 5.7. Ogrodzenia

Zbiorniki należy ogrodzić ogrodzeniem (ogrodzenie z siatki stalowej  $H_{min}=1,9$  m, słupki stalowe w rozstawie co 2,0 m) wraz bramą wjazdową o szerokości min. 3,6 m.

Dodatkowo do zbiornika należy zapewnić drogę dojazdową o nawierzchni utwardzonej jak na zjazdach o szerokości min. 3,5 m wraz z placem do zawracania.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 6.2. Badania przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklarację właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

- Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### **6.3. Kontrola wykonania zbiorników kontroli podlegają:**

- rzędne dna wykopu i dna zbiornika,
- wymiary wykopu i zbiornika,
- pochylenie skarp,
- dokładność wykonania robót ziemnych,
- wykonanie umocnienia dna i skarp zbiornika,
- grubość ułożonej podsypki piaskowej
- dokładność ułożenia geomembrany, folii izolacyjnej - brak uszkodzeń, wielkość zakładów, zakotwienie,
- ogrodzenie,
- kompletność wykonanych schodów skarpowych na zgodność z zapisami pkt. 5 niniejszych WWiORB.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w WWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w WWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie między Zamawiającym, a Wykonawcą.

Ogólne zasady płatności podano w WWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Dla zaprojektowania i wykonania robót objętych zamówieniem obowiązują odpowiednie przepisy prawa wymienione w części informacyjnej Programu funkcjonalno-użytkowego „Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego”.

### **10.1. Normy, wytyczne i instrukcje branżowe:**

PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementów powszechnego użytku.
PN-EN 206-1	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 963	Geotekstylnia i wyroby pokrewne - Pobieranie próbek laboratoryjnych i Przygotowanie próbek do badań.
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 1338	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
PN-EN 13139	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN ISO 10320	Geotekstylnia i wyroby pokrewne. Identyfikacja w miejscu zastosowania.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-S-02204	Odwodnienie dróg.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-R-65023	Materiał siewny. Nasiona roślin.