

\*\*\*\*\*



90- 312 Łódź Pl. Zwycięstwa 2  
NIP. 728-108-43-10  
tel. / fax.: 0-42/ 674-97-80  
e-mail: inter@ms.net.lodz.pl

\*\*\*\*\*

Faza:

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Zadanie:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I  
ODBIORU ODMULENIA NIECKI STAWU  
PRZY UL. NAD STAWEM W ŁODZI**

Miejsce inwestycji:

Łódź – Widzew  
ul. Nad Stawem, działka nr 170/1  
Obr G -55

Inwestor:

Delegatura Łódź Górna Urzędu Miasta Łodzi  
ul. Politechniki 32  
90-980 Łódź

Projektant:

inż. Bożena Bajerska

.....  
podpis

Łódź, dnia 02.09.2007 r.

## **SPIS TREŚCI**

### **1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakresu stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST

### **2. MATERIAŁY**

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2. Materiały do wykonania przedmiotu zadania
- 2.3. Składowanie materiałów

### **3. SPRZĘT**

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
- 3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych
- 3.3. Sprzęt do robót montażowych

### **4. TRANSPORT**

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Transport materiałów
- 4.3. Transport pni i karpiny

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
- 5.2. Roboty przygotowawcze
- 5.3. Roboty ziemne – wykopy wykonywane spycharkami
- 5.4. Umocnienie skarp i dna zbiornika
- 5.5. Roboty montażowe – budowla upustowo piętrząca, studzienka ujściowa, przepusty między zbiornikami

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 6.2. Kontrola, pomiary i badania

### **7. OBMIAR ROBÓT**

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Jednostka obmiarowa

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

- 8.1. Ogólne zasady odbioru robót
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.3. Odbiór końcowy

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
- 9.2. Cena jednostki obmiarowej

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru odmulenia niecki stawu przy ul. Nad Stawem w Łodzi

### **1.2. Zakresu stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy wykonywaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy wykonania i odbioru:

- Robót pomiarowych i przygotowawczych
- Robót ziemnych
- Dowieszenie pisaku do wykonania grobli i skarp stawu
- Umocnienia skarp i dna zbiornika
- Wykonania przepustów łączących zbiorniki
- Wykonanie budowli upustowo-piętrzącej
- Montażu studzienki ujęciowej

## **2. MATERIAŁY**

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

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie wydane przez jednostki upoważnione.

**Źródło uzyskania materiałów**

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu Robót.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez Producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

## **2.2. Materiały do wykonania przedmiotu zadania**

### **2.2.1. Folia PVC gr.2mm moletowana**

### **2.2.2. Włóknina filtracyjna syntetyczna „300”**

### **2.2.3. Płyta (krata) typu BZURA 80x60x8 cm do umocnienia skarp i dna zbiornika**

### **2.2.4. Rury PVC kl. „S” wg ogólnego zastosowania wg PN - EN 1401 - 1:1995r. DN600**

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i od zewnątrz, bez widocznego zowalizowania, zgnieceń i zniekształceń.

### **2.2.5. Studzienka ujęciowa żelbetowa $\varnothing 1000\text{mm}$ z włazem żeliwnym $\varnothing 600\text{mm}$ szczelnym wg PN-87/H-4051/00**

### **2.2.6. Kruszywo na podsypkę, wykonanie grobli i skarp**

Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, BN-66/6774-01 i BN-84/6774-02

## **2.3. Składowanie materiałów**

### **2.3.1. Rury przewodowe**

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1 metra.

### **2.3.3. Kruszywo**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego fragmentu robót. Podłoże składowiska powinno być równe, utworzone, z odpowiednim utwardzeniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoich zamiarach wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantują zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

### 3.2. *Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych.*

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM
- piły mechaniczne
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz usunięcia z pasa drogowego
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew
- równiarki
- spycharki
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe
- koparki i samochody samowyładowcze – w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu

### 3.3. *Sprzęt do robót montażowych*

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9t
- samochód skrzyniowy do 5t
- wciągarkę ręczną od 3 do 5t
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5t

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **4. TRANSPORT**

### 4.1. *Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

#### *4.2. Transport materiałów*

Transport rur na przepusty

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni zabezpieczone przed przesuwaniem się poprzez klinowanie lub w inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenie mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielić elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna, itp.)

Kształtki w opakowaniach nie odpornych na opady atmosferyczne należy przewozić krytymi środkami transportu

Na materiałach z PCV nie wolno przewozić innych materiałów.

W lecie transport materiałów powinien być tak wykonywany, aby zapobiec naświetlaniu i nagrzewaniu rur i łączników promieniami słońca.

Transport płyt

Betonowe płyty mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej płyty.

Transport kruszywa

Kruszywa mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

#### *4.3. Transport pni i karpiny.*

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób niepowodujący ich uszkodzeń.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu

Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 5.2. Roboty przygotowawcze CPV 45.11.12.00-0

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona pomiarów, badania gruntu, organizacji robót, wytyczenia korony i dna zbiorników i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków krawędziowych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzewów.

Roboty związane z usunięciem drzew obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce oraz ewentualne spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. Sezonie rębny, ustalonym przez Inżyniera.

Roślinność istniejąca w miejscu inwestycji, nieprzeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniem Inżyniera.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu.

Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części. Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego

przerwania, a nagromadzony materiał do spalenia stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.

Pozostałości po spaleniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeżeli pozostałości po spaleniu, za zgodą Inżyniera, są zaakceptowane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spaleniu nie mogą być zakopane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimkolwiek obszarami, na których odbywa się przyływ wód powierzchniowych.

### 5.3. Roboty ziemne – wykopy wykonywane spycharkami **CPV 45.11.12.00-0**

#### 5.3.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w projekcie budowlanym. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie, od dokumentacji powinny być wpisywane w dzienniku budowy.

#### 5.3.2. Sprawdzenie zgodności istniejących warunków gruntowo-wodnych z dokumentacją projektową.

Po wykonaniu wykopu należy dokonać jego odbioru (ogłędziny) przez Kierownika Budowy i Inżyniera Budowy. Odbiór powinien potwierdzić zgodność przyjętych w projekcie warunków gruntowych z rzeczywistymi. Wszelkie odstępstwa w tym zakresie, od dokumentacji powinny być wpisywane w dzienniku budowy.

#### 5.3.3. Zabezpieczenie skarp wykopów szerokoprzestrzennych.

Przyjęto nachylenie skarp wykopu 1:4

W wykopach ze skarpami o nachyleniu bezpiecznym powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wód od krawędzi wykopu
- naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy;
- stan skarpy należy sprawdzić okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (silne opady deszczu).

#### 5.3.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów.

W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem Budowy celem podjęcia odpowiednich decyzji

### 5.4. Umocnienie skarp i dna zbiornika **CPV 45.11.12.00-0**

W pierwszej kolejności należy wykonać uszczelnienie z folii PCV o grubości 2 mm ułożonej na warstwie podsypki z piasku o grubości 20-30 cm i przykrytej warstwą piasku na skarpie 30 cm, a w dnie 50 cm. Materiał podsypki i nadsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Kolejnym krokiem jest ułożenie włókniny filtracyjnej. Układanie włókniny na gruncie nie wymaga zazwyczaj szczególnych przygotowań.



Można ją układać bezpośrednio na wyrównanym ( np. za pomocą równiarek ) i oczyszczonym naturalnym podłożu , po uprzednim usunięciu przeszkadzających elementów. Powinno ono być odpowiednio zagęszczone i ukształtowane zgodnie z planem sytuacyjnym, profilem podłużnym i przekrojami poprzecznymi.

Przygotowanie podłoża jak również własności włókniny powinny zachować, niezależnie od okoliczności, pewność funkcjonowania wyrobu (np. wytrzymałość na odkształcenie i rozdzieranie).

Przed przystąpieniem do układania włókniny, należy na podstawie przeprowadzonych badań i pomiarów, dokonać odbioru wykonanego podłoża.

Na warstwie włókniny syntetycznej filtracyjnej „300” i podsypce z pospółki o grubości 10 cm należy ułożyć płyty „Bzura” 80x60x8 cm. Płyty podeprzeć obrzeżem trawnikowym 100x30x8 cm. Na długości umocnienia 160cm z płyty, kratę wypełnić grubym żwirem natomiast nad lustrem wody na długości 80 cm kratę wypełnić 5 cm warstwą grubego żwiru i 5 cm warstwą humusu obsianego nasionami traw.

Powyżej na skarpie wykonać humusowanie i obsiew nasionami traw.

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z obsiewaniem są następujące:

- teren musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń.
- teren powinien być wyrównany i splantowany
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem , nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana.
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, potem wałem kolczatką lub zagrabić.
- siew wykonany w dni bezwietrzne,
- okres siania – najlepszy – wiosna ,najpóźniej do połowy września
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>, przykrycie nasion przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką.
- po wysiewie ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką można już nie stosować wału gładkiego.
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa.

5.5. Roboty montażowe – budowla upustowo piętrząca, studzienka ujściowa, przepusty między zbiornikami

5.4.2. Wykonanie przepustów łączących zbiorniki **CPV 45.23.13.00-8**

Przepusty łączące wykonać z rur PCV ø 600 mm, każdy po 19 metrów długości, ułożone na warstwie betonu B-10, o grubości 10 cm i podsypki z pospółki o grubości 10 cm.

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Dopuszcza się użycie rur kielichowych uszkodzonych na bosym końcu, po starannym obcięciu uszkodzeń; płaszczyzna cięcia powinna być prostopadła do osi rury.

Połączenie dokonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury lub kształtki do wnętrza kielicha drugiej rury lub kształtki. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca rury z założoną uszczelką, bosy koniec rury można posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Wprowadzenie bosego końca rury PCV-U do kielicha może być wykonane za pomocą specjalnego urządzenia wciskowego, względnie przez zastosowanie ręcznej dźwigni.

Rura powinna być tak ułożona na podłożu naturalnym, aby opierała się na nim wzdłuż całej długości, co najmniej na ¼ swego obwodu, symetrycznie do swojej osi.

**5.4.3. Wykonanie budowli upustowo-piętrzącej CPV 45.23.24.50-1**

Do wykonania budowli upustowo-piętrzącej zastosowano typowy wlot przepustu PP-1/60. Do piętrzenia zastosowano szandory (zastawki) drewniane o wymiarach 5x10x85 cm. Najlepszym materiałem na zastawki jest drewno twardych drzew, np. dębu. Grube deski sosnowe także mogą spełniać swoją funkcję przez kilka, a nawet kilkanaście lat. Montaż zastawki rozpoczynamy od umocowania dwóch poprzecznych prowadnic, pomiędzy które wbijamy deski. Małe nieszczelności pomiędzy deskami z czasem zostaną zlikwidowane w wyniku pęcznienia drewna pozostającego w wodzie.

**5.4.4. Wykonanie studzienki ujęciowej CPV 45.23.13.00-8**

Studnię wykonać z kręgu żelbetowego  $H = 1$  m, posadowionego na pokrywie studziennej  $\varnothing 1500$  mm ułożonej na warstwie pospółki o grubości 10 cm. Pod studzienką należy wykonać uszczelnienie dna zbiornika 50 cm pod dnem studzienki.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT****6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za kontrolę Robót i jakość materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one określone Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - ♦ Polską Normą lub
  - ♦ Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczana do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.2. Kontrola, pomiary i badania

### 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia
- określenie stanu terenu
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- ustalenie metod wykonywania wykopów
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy
- wykonanie badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawienie wyników tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów

### 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów
- sprawdzenie wykonania wykopów – polega to na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:
  - odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
  - zapewnienia stateczności skarp
  - odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót
  - dokładność wykonania wykopów (usytuowanie)
- zbadanie materiałów i elementów odbudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę
- wizualna ocena kompletności usunięcia roślinności i wykarczowania korzeni
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji
- sprawdzenie grubości wykonanych podsypek

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

#### Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest ha (hektar) wykonanego i odebranego zbiornika i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- wykopy – m<sup>3</sup> (metr sześcienny)
- karczowanie roślinności (ściananie drzew) – szt.
- umocnienie skarp i dna obu zbiorników – na co składają się:
  - podsypka z piasku – m<sup>3</sup> (metr sześcienny)
  - folia PCV izolacyjnej – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy)
  - włóknina syntetycznej – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy)
  - płyta (krata) typu BZURA – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy)
- studzienka ujściowa – szt. (sztuka)
- budowla upustowa – piętrząca – szt. (sztuka)
- przepusty łączące zbiorniki – m (metr)

Zakres wykonania projektu (odmulenia niecki stawu) obejmuje roboty ziemne, budowę, montaż:

- wykopy – 11625 m<sup>3</sup>
- karczowanie roślinności (ściananie drzew) – 65szt.
- umocnienie skarp i dna obu zbiorników – na co składają się:
  - folia PCV izolacyjnej – 4918 m<sup>2</sup>
  - włóknina syntetycznej – 1189,5 m<sup>2</sup>
  - płyta (krata) typu BZURA – 1098 m<sup>2</sup>
- studzienka ujściowa – 1 szt.
- budowla upustowa – piętrząca – 1 szt.
- przepusty łączące zbiorniki – 38 (2 x 19) m

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W przypadku robót zanikających, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości robót należy przeprowadzić ich odbiór częściowy, polegający na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz użyciu właściwych materiałów.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego przedsięwzięcia. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami wszystkich członków komisji z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają następujące czynności:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne z obudową ścian skarp i dna zbiornika pod kątem bezpieczeństwa pracy zatrudnionych robotników
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów
- przygotowanie podłoża
- roboty montażowe wykonania rurociągów
- wykonanie rur ochronnych

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

### 8.3. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób, przewidzianych dla kanalizacji sanitarnej należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy inwestora i użytkownika.

Odbiorowi końcowemu wg PN-B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych)
- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy i książkę obmiarów
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające
- protokoły wykonanych prób i badań
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonanego i odebranego odmulenia niecki stawu obejmuje:

- dostawę materiałów
- wykonanie robót pomiarowych i przygotowawczych
- wykonanie robót ziemnych
- dowieszenie pisaku do wykonania grobli i skarp stawu
- wykonanie umocnienia skarp i dna zbiornika
- wykonania przepustów łączących zbiorniki
- wykonanie budowli upustowo-piętrzącej
- montażu studzienki ujęciowej
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- pomiary i badania

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1) PN-74/B-02480 | Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia                                     |
| 2) PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 3) PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.         |
| 4) PN-81/C-89205 | Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.                               |
| 5) PN-81/C-89200 | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.                                    |
| 6) BN-66/6774-01 | Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i podsypka.                 |
| 7) BN-84/6774-02 | Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.                     |
| 8) BN-83/8836-02 | Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.                         |