

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **ROBOTY ODWODNIENIOWE – ODWODNIENIE WGŁĘBNE SST-06.00**

## SPIS TREŚCI

SST-06.00	ROBOTY ODWODNIENIOWE – ODWODNIENIE WGLĘBNE .....	3
1.	WSTĘP .....	3
1.1	Przedmiot SST .....	3
1.2	Zakres stosowania SST .....	3
1.3	Zakres robót objętych SST .....	3
1.4	Określenia podstawowe .....	4
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	4
2.	MATERIAŁY .....	4
3.	SPRZĘT .....	4
3.1	Ogólne warunki stosowania sprzętu .....	4
3.2	Przykładowy sprzęt do robót odwodnieniowych .....	4
4.	TRANSPORT .....	4
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	4
5.1	Np. odwodnienie igłofiltrami obejmuje: .....	5
5.1.1	Wpłukiwanie rury obsadowej .....	5
5.1.2	Zabudowa igłofiltrów .....	5
5.1.3	Podłączenie igłofiltrów do kolektora .....	5
5.1.4	Podłączenie instalacji do urządzenia pompowego .....	5
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	5
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	5
6.2	Kontrola prawidłowości wykonywania robót odwodnieniowych .....	5
7.	OBMIAR ROBÓT .....	5
7.1	Jednostka obmiaru .....	6
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	6
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	6
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	6
10.1	Normy .....	6
10.2	Inne dokumenty .....	6

## **SST-06.00 ROBOTY ODWODNIENIOWE – ODWODNIENIE WGLĘBNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odwodnieniem wykopu pod urządzenia wodne wymienione w ST-00.00 „Wymagania ogólne”, p. 1.1.

#### **1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót odwodnieniowych w zakresie odwodnienia wgłębego przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

**Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, nie ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien o ile wymagają to warunki terenowe, wykonać urządzenia które zapewniają odprowadzenie wód gruntowych, powierzchniowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające odpowiednie odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.**

Wykonawca, w ramach ceny jednostkowej wykopów w gruntach nawodnionych, winien skalkulować ryzyko i przewidzieć skuteczne odwodnienie wykopów, pozwalające obniżyć poziom wód gruntowych min. 50cm poniżej projektowanej rzędnej posadowienia obiektów oraz odprowadzenie wody do odbiorników – na czas realizacji robót montażowych i zasypki wykopów. Projektowany przez Wykonawcę sposób odwodnienia wykopów winien uwzględniać wpływ zastosowanego systemu obniżania zwierciadła wody na zachowanie nośności podłoża pod fundamentami przyległych obiektów budowlanych. Za zniszczenie lub uszkodzenie sąsiadujących z terenem budowy obiektów budowlanych z powodu nieprawidłowego doboru systemu odwodnienia wykopu lub nieprawidłowego prowadzenia robót odwodnieniowych odpowiada Wykonawca. Ponadto należy zapewnić odpływ wody opadowej od krawędzi wykopów, celem zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodami opadowymi

Odwadnianie wykopów polega na usunięciu wody z wykopu w zakresie niezbędnym do uzyskania jak najlepszych warunków budowy, z zapewnieniem nienaruszalności struktury gruntów w poziomie posadowienia budowli. Wykonawca przeprowadzi niezbędne badania i sporządzi projekt odwodnienia terenu robót, uwzględniając hydrogeologiczne właściwości podłoża, przewidywane parametry wykopów oraz rodzaj budowli, warunki posadowienia budowli sąsiednich dla danego obiektu. Projekt podlega zatwierdzeniu przez właściwe organa administracji państwowej oraz Zamawiającego.

Odwodnienie robocze obejmuje:

- wykonanie rowów opaskowych oraz rowów poprzecznych (w podłożu pod budowlą) o przekroju i spadku zapewniającym odprowadzenie wód przesączających się i wód opadowych,
- nadanie spadku powierzchni podłoża w kierunku do rowów (w granicach od 0,1 do 1,0 % zależnie od rodzaju gruntu, mniejszy spadek przy gruntach bardziej przepuszczalnych),
- zaprojektowanie, wykonanie, eksploatacja i demontaż instalacji odwodnienia wgłębego wykopów (igłofiltry, igłostudnie) i powierzchniowego.

#### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują czynności związane z oprowadzeniem wody i odwodnieniem dołu fundamentowego w zakresie:

- oprowadzenie wody - rurociągi czasowe,
- sączi drenarskie,
- studnie betonowe Dn 1000 lub 800 ustawiane na terenie i pełniące funkcję osadników,
- igłostudnie

- igłofiltry, montowane w zestawach.

#### 1.4 Określenia podstawowe

**Igłofiltr** – Obudowany rura otwór służący do czerpania wody w gruntach, o głębokości do 10 m i średnicy do 100 mm. W dolnej części igłofiltru znajduje się filtr zakończony stożkowatym ostrzem, pozwalającym zagłębiać go metoda wplukiwania lub wbijania. Na odcinku filtra powinna być wykonana obsypka ze żwirów filtracyjnych.

**Instalacja igłofiltrów** – zestaw igłofiltrów wprowadzonych w grunt, połączonych wspólnym przewodem z pompa ssąco-próżniowa do odwadniania wykopów budowlanych.

**Promień leja depresji** – odległość pozioma od urządzenia do obniżania poziomu wody gruntowej do miejsca, w którym to obniżenie zanika.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi przepisami i z definicjami podanymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne”.

Wykonanie instalacji odwodnieniowej wg zasad odwodnienia wykopów budowli wodno - melioracyjnych - materiały pomocnicze CBS i PWM . Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za zgodność z Projektem budowlano–wykonawczym Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępień od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera Kontraktu.

### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 2.

Materiał z rozbiórki instalacji odwodnieniowej po zakończonych robotach jest własnością Wykonawcy robót.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Zastosowany sprzęt powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

#### 3.2. Przykładowy sprzęt do robót odwodnieniowych

- zestawy igłofiltrów z kolektorami tłocznymi
- zespół pompowo - próżniowy o wydajności do 90 m<sup>3</sup>/h
- sprzęt do wplukiwania igłofiltrów w rurze obsadowej
- zasuw, urządzenia pomiarowe ciśnienia i ilości pompowanej wody, montowane na rurociągach tłocznych
- zestaw sit do wykonania wykresu uziarnienia gruntu

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 4.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 5.

## **5.1. Np. odwodnienie igłofiltrami obejmuje:**

### **5.1.1. Wpłukiwanie rury obsadowej**

Woda do wpłukiwania podaje się pompą o wydajności 800 -1000 l/min. Rurę obsadową łączyć z pompą za pomocą lekkiego przewodu parcianego. Szybkość pogrążania się rury obsadowej należy regulować.

Po zakończeniu wpłukiwania otwiera się na moment wodę na pełną wydajność, a następnie powoli zamyka dopływ celem spłukania i odtransportowania drobnych cząstek gruntu. Przed rozpoczęciem wpłukiwania należy sprawdzić szczelność i pewność połączeń.

### **5.1.2. Zabudowa igłofiltrów**

Po wpłukaniu rury obsadowej na odpowiednią głębokość i zamknięciu dopływu wysypuje się do niej około 0,5 wiadra osypki filtracyjnej, zapuszcza igłofiltr i podciąga rurę nieznacznie, około 5 cm, w górę. Po posadowieniu igłofiltru na wymaganej rzędnej wykonuje się obsypkę boczną, stopniowo podciągając rurę obsadową. Wysokość zasypiania obsypką 0,5 m nad górną krawędź filtru. Górną część otworu zasypać gruntem rodzimym. Należy zachować jednakowe rzędne posadowienia filtru i osypki dla całego zestawu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej, celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości wykonania obsypki filtracyjnej.

### **5.1.3. Podłączenie igłofiltrów do kolektora**

Otwarty koniec rury nadfiltrowej łączy się zbrojonym przewodem gumowym z króćcem kolektora. Kolektor układać bezpośrednio na gruncie lub na podkładach drewnianych, w odległości nie większej niż 1,0 m od osi igłofiltrów, ze spadkiem 1 % ÷ 2 % w kierunku do urządzenia pompowego.

### **5.1.4. Podłączenie instalacji do urządzenia pompowego**

Urządzenie pompowe łączy się z kolektorem przewodem elastycznym. Przewód taki eliminuje przekazywanie drgań na instalację.

Przy realizacji zasilania pomp odwadniających z istniejących linii energetycznych należy przestrzegać odpowiednich norm dotyczących wykonania i eksploatacji linii wysokiego napięcia. Natomiast przy realizacji zasilania z agregatu prądotwórczego należy dodatkowo przestrzegać wytycznych podanych przez Producenta agregatu.

W realizacji odwodnienia należy stosować obowiązujące przepisy BHP oraz podane w instrukcjach obsługi pomp i agregatu prądotwórczego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt.6 .

### **6.2. Kontrola prawidłowości wykonywania robót odwodnieniowych**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola ta powinna obejmować sprawdzenie:

- głębokości założenia filtrów i igłofiltrów,
- wpływu odwodnienia na grunt i pobliskie budowle,
- skuteczności odwodnienia wykopu,
- sposobu odprowadzenia wody z wykopu.
- szczelności połączeń i prawidłowość zasilania pomp.

Badanie i pomiary wykonanych elementów odwodnienia wykopów należy przeprowadzić wg polskiej normy PN-B-10736/1999.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00 „Wymagania Ogólne” pkt 7.

## 7.1. Jednostka obmiaru

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 mg - praca pomp,
- 1 mb - rurociągi tymczasowe,
- 1 szt. - igłofiltry,

Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 8..

Odbiór robót jest dokonywany na podstawie właściwego obniżenia zwierciadła wody ok. 0,5 m pod dnem wykopu fundamentowego w części centralnej, bądź wypompowanie wody z obszaru wykonywanych robót.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00. „Wymagania Ogólne”. pkt 9.

Płatność za pompowanie wody należy ustalić na podstawie dziennika pracy pomp.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-B-10736/1999	„Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
PN-B-06050/1999	„Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.”
PN-88/B-04481	„Grunty budowlane badania próbek gruntu.”
PN-86/B-02480	„Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.”
PN-92/B-10735	„Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

### 10.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja montażowa zespołu igłofiltrów danego Producenta,
2. Instrukcja montażowa pomp odwadniających,
3. Instrukcja montażowa agregatu prądotwórczego lub warunki zasilania pomp z istniejących linii energetycznych wydane przez właściwy Zakład Energetyczny.
4. „Przepisy BHP obowiązujące przy pracach odwodnieniowych
5. Zasady odwodnienia wykopów fundamentowych budowli wodno - melioracyjnych" - Materiały pomocnicze Nr 10/72 CBS i PWM.