



BIONOR Sp. z o.o.  
ul. Ściegiennego 26  
25 – 114 Kielce  
tel./fax 041 348 33 03  
tel. kom. Sekretariat  
+48 607069858

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Część:	WODOCIĄG
--------	----------

Nazwa obiektu: ***OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI SKORZESZYCE  
gm. SĘDZISZÓW pow. JĘDRZEJOWSKI woj. ŚWIĘTOKRZYSKIE***

Zamierzenie  
budowlane: ***BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W SĘDZISZOWIE***

Adres obiektu: Sędziszów, gm. Sędziszów, działki: 400, 47, 409, 421, 431, 430, 434,  
435/2, 435/3, 426, 422 powiat jędrzejowski, woj. świętokrzyskie

Zamawiający: Gmina Sędziszów  
Ul. Dworcowa 20; 28-340 Sędziszów

OPRACOWAŁ:

Imię i nazwisko	Podpis
mgr inż. Tomasz Religa	

*Kielce lipiec 2016*

## SPIS TREŚCI

01.00.00 ROBOTY ZIEMNE .....	4
01.01.00 ROBOTY ZIEMNE - WYKONYWANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW	
CPV 45111200-0 .....	4
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji .....	4
2. Materiały (grunty) .....	4
3. Sprzęt .....	4
4. Transport .....	5
5. Wykonanie robót .....	5
6. Kontrola jakości robót .....	7
7. Obmiar robót .....	7
8. Odbiór robót .....	7
9. Podstawa płatności .....	8
10. Przepisy związane .....	8
01.02.00 ROBOTY W ZAKRESIE ODWADNIANIA GRUNTU CPV 45111240-2 .....	8
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji .....	8
2. Materiały .....	9
3. Sprzęt .....	9
4. Transport .....	9
5. Wykonanie robót .....	9
6. Kontrola jakości robót .....	10
7. Obmiar robót .....	10
8. Odbiór robót .....	10
9. Podstawa płatności .....	10
10. Przepisy związane .....	10
01.03.00 ROBOTY W ZAKRESIE STABILIZACJI GRUNTU - UMOCNIENIE	
WYKOPÓW CPV 45111230-9	10
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji .....	10
2. Materiały .....	11
3. Sprzęt .....	11
4. Transport .....	11
5. Wykonanie robót .....	11
6. Kontrola jakości robót .....	12
7. Obmiar robót .....	12
8. Odbiór robót .....	12
9. Podstawa płatności .....	12
10. Przepisy związane .....	12
02.00.00 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW .....	13
02.01.00 MONTAŻ RUROCIĄGÓW CPV 45232440-8 .....	13
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji .....	13
2. Materiały .....	13
3. Sprzęt .....	14
4. Transport .....	14
5. Wykonywanie robót .....	14
6. Kontrola jakości robót .....	17
7. Obmiar robót .....	18
8. Odbiór robót .....	18
9. Podstawa płatności .....	19

10. Przepisy związane .....	19
02.02.00 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGU - PRÓBY SZCZELNOŚCI KANAŁÓW I RUROCIĄGÓW CPV 45232440-8 .....	20
1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji .....	20
2. Materiały .....	20
3. Sprzęt.....	20
4. Transport .....	20
5. Wykonanie robót .....	21
6. Kontrola jakości robót.....	21
7. Obmiar robót .....	21
8. Odbiór robót .....	22
9. Podstawa płatności .....	22
10. Przepisy związane .....	22

## **01.00.00 ROBOTY ZIEMNE**

### **01.01.00 ROBOTY ZIEMNE - WYKONYWANIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW CPV 45111200-0**

#### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i zasypywaniem wykopów w gruntach pod wodociąg dla inwestycji pn: „Budowa oczyszczalni ścieków w Sędziszowie”

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i zasypywaniem wykopów w gruntach, ułożeniem podsypki (i obsypki) pod kanały i rurociągi międzyobiektowe.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**Wykop** – budowla ziemna wykonana w obrębie robót w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

**Odkład** – miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych z wykopów.

**Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

**Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

**Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.

**Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3m.

**Wykop wąskoprzestrzenny** - wykop, o szerokości dna mniejszej lub równej od 1,5 m

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

#### **2. Materiały (grunty)**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy usunąć warstwę ziemi urodzajnej. Roboty ziemne projektuje się wykonać mechanicznie i ręcznie jako wykopy o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo. Wykopy prowadzić przy użyciu sprzętu mechanicznego, dogłębianie wykopów do rzędnej posadowienia (ostatnie ca20cm) ręczne, w razie stwierdzenia przegłębienia wykopu, dno należy wyrównać piaskiem z zagęszczeniem. Ziemię wydobytą z wykopów składać od strony potencjalnego napływu wód opadowych.

Wymagane obniżenie zwierciadła wody gruntowej na czas robót, w zależności od okresu realizacji robót może być znaczące. Jako metodę czasowego obniżenia zwierciadła wody gruntowej, przyjęto odwodnienie wykopów igłofiltrami wplukiwanymi poza obrysem wykopu, igłofiltr o średnicy igły 50mm, długość igły 4,0m. Zakładany rozstaw igłofiltrów 1,50m, należy skorygować wg doświadczeń praktycznych. Rurociągi tymczasowe z odprowadzeniem wody z wykopów na działki, na których będzie prowadzona inwestycja.

Dopuszcza się stosowanie innych metod odwodnienia wykopów pod warunkiem, że umożliwią skuteczne obniżenie zwierciadła wody gruntowej na czas robót.

Projektowany wodociąg posadowiony będzie w piaskach drobnych i średnich. W gruntach piaszczystych nie zawierających kamieni, przewody z PE mogą być układane bezpośrednio na gruncie rodzimym. Technologia wykonania robót zakłada posadowienie wodociągu na gruncie rodzimym piaszczystym uformowanym na kąt 90°.

Projekt zakłada obsypkę wodociągu gruntem rodzimym piaszczystym do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonaną warstwami o grubości 10cm z podbiciem piasku pod boki rur i zagęszczeniem nie mniejszym niż 95% ZPPr (zmodyfikowanej próby Proctora) w drogach oraz 85% ZPPr poza drogami, dalsza zasypka wykopów również gruntem rodzimym piaszczystym wykonana warstwami z zagęszczeniem przy użyciu sprzętu mechanicznego. Po zasypaniu wykopów teren przywrócić do stanu pierwotnego.

### **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania wykopów**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (koparki),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki).

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

#### **4.2. Transport materiałów**

Transport (przemieszczanie) gruntu będzie odbywał się w obrębie placu budowy spycharkami.

### **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

#### **5.2. Zasady prowadzenia robót**

Wykopy powinny zostać wykonane jako otwarte zabezpieczone. Metody prowadzenia robót ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń z władzami koordynującymi i posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. W miejscach skrzyżowań wykopów z liniami napowietrznymi należy zachować wymagane przepisami odległości od przewodów do wysięgników maszyn.

Szerokość wykopu jest uwarunkowana średnicą kanału lub rurociągu, zwiększa się ją o 0,4 m z każdej ze stron jako rezerwę niezbędną do prowadzenia prac, o ile projekt nie stanowi inaczej. Dogłębianie wykopów do rzędnej posadowienia (ostatnie ca 20cm) ręczne, w razie stwierdzenia przegłębienia wykopu, dno należy wyrównać tłuczniem lub piaskiem z zagęszczeniem.

Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża pod kanały i rurociągi wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu przewodu zgodnie z normami.

Podłoże pod kanały i rurociągi wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, w zależności od występujących rzeczywistych warunków gruntowych w wykopie.

Kanały i rurociągi fundowane w glinach piaszczystych i piaskach gliniastych – rury układać na podłożu wzmocnionym wykonanym jako ława piaskowa zagęszczona o grubości 25cm, lecz nie mniej niż 15cm. Ławę piaskową wykonać z piasku grub-, średnio-, lub drobnoziarnistego zmieszanego, bez frakcji pylastych, o wielkości ziaren do 20mm. Rury układać na ławie piaskowej z warstwą wyrównawczą z piasku pod rury o grubości 10-15cm, z wyprofilowaniem pod rurę na kąt podparcia 90°.

W nawiązaniu do warunków gruntowo-wodnych projektuje się posadowienie kanałów i rurociągów jak niżej:

- rurociągi fundowane w piaskach suchych - w zależności od rzeczywistych warunków gruntowych - rury układać na gruncie rodzimym uformowanym na kąt 90°, grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20mm lub na podsypce piaskowej grubości 15cm, uformowanej na kąt 90°.
- rurociągi fundowane w piaskach nawodnionych - w zależności od przyjętego sposobu odwodnienia wykopów rury układać:
  - bezpośrednio na warstwie filtracyjnej żwirowo-piaskowej o gr. 20cm (odwodnienie wykopów powierzchniowe drenażem),
  - na gruncie rodzimym uformowanym na kąt 90° (grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20mm) lub posadowienie kanału na podsypce piaskowej grubości 15cm, uformowanej na kąt 90° (odwodnienie wykopów igłofiltrami).
- rurociągi fundowane w glinach – rury układać na podłożu wzmocnionym wykonanym jako ława piaskowa zagęszczona o grubości 25cm, lecz nie mniej niż 15cm. Ławę piaskową wykonać z piasku grub-, średnio-, lub drobnoziarnistego zmieszanego, bez frakcji pylastych, o wielkości ziaren do 20mm. Rury układać na ławie piaskowej z warstwą wyrównawczą z piasku pod rury o grubości 10-15cm, z wyprofilowaniem pod rurę na kąt podparcia 90°.
- rurociągi fundowane w gruntach o niskiej nośności (torfach) - przewiduje się wybranie gruntu nienośnego i jego wymianę na piasek. Wykopy w torfach wykonać do poziomu gruntu nośnego, a następnie wykopy uzupełnić zasypką piaskiem z zwięźdzeniem na mokro warstwami o grubości 10cm przy użyciu sprzętu mechanicznego, do projektowanej rzędnej posadowienia rur. W podłożu piaskowym wyprofilować dno aby uzyskać kąt podparcia rury 90°.
- rurociągi fundowane w nasypach niekontrolowanych – rury układać na podsypce piaskowej grubości 15cm, uformowanej na kąt 90°.

Obsypka rurociągów - piaskiem ręczna do wys. 30cm ponad wierzch rury, wykonywana warstwami o grubości 10cm z podbiciem piasku pod boki rur i zagęszczeniem.

Zasyпка rurociągów - po zabezpieczeniu rur i obsypaniu piaskiem na wymaganą wysokość zasypkę wykopów wykonać gruntem rodzimym warstwami z zagęszczeniem przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Wykonane rurociągi przed zasypaniem podlegają inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Odbiór techniczny winien być dokonany przy udziale przyszłego użytkownika.

Po całkowitym zamontowaniu rurociągów wykonać zasypkę (obsypkę) rur 0,30m ponad wierzch rury, piaskiem lub gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Obsypkę rur wykonać warstwami o grubości 10cm z podbiciem piasku pod boki rur i zagęszczeniem.

Po zabezpieczeniu rur i zasypaniu piaskiem na wymaganą wysokość dalszą zasypkę wykopów wykonać również piaskiem, warstwami z zagęszczeniem przy użyciu sprzętu mechanicznego.

W przypadku przewodów rurowych należy sprawdzić:

- prostolinijność ułożenia przewodu,
- zgodność z projektowanym spadkiem,
- sprawdzić drożność (światło kanału) i wykonać próby szczelności,
- wykonanie zasypki (obsypki) gruntem piaszczystym lub piaskim do poziomu 30 cm ponad wierzch rur. Zasypka ta winna być zagęszczona warstwami co najwyżej 20 cm równocześnie z obu stron. Zasypkę należy dokładnie zagęścić ogólnie dostępnymi metodami nie powodując uszkodzenia rur.
- wykonanie zasypki górnej części wykopu (z równoczesną rozbiórką umocnienia) z zagęszczeniem warstwami piaskiem.

Teren po przeprowadzonych robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

### **6.2. Kontrola wykonania robót**

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) dokładność wykonania wykopów,
- c) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie,
- d) zapewnienia stateczności ścian wykopu.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- 1m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach (wykop i zasypanie),
- 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania podsypki (podłoża).

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### **8.2. Zasady odbioru robót**

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie metod wykonania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne.

### **8.3. Zakres odbioru robót**

Szerokość dna wykopu:

Szerokość dna wykopu nie powinna różnić się od projektowanej z tolerancją  $\pm 5$  cm

Zagłębienie dna:

Zagłębienie dna wykopu, określane pomiarem rzędnych wysokościowych przy użyciu niwelatora nie powinno różnić się od projektowanych rzędnych z tolerancją  $-3\text{cm}$  do  $+1\text{cm}$ .

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w A 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9. Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe.
- PN-B-10736/1992 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

### **10.2. Inne dokumenty**

Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996.

## **01.02.00 ROBOTY W ZAKRESIE ODWADNIANIA GRUNTU CPV 45111240-2**

### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odwodnieniem wykopów pod wodociąg dla inwestycji pn: „*Budowa oczyszczalni ścieków w Sędziszowie*”

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odwodnienia wykopów przy użyciu igłofiltrów. Zakres robót odwodnienia igłofiltrami obejmuje:

- wyznaczenie trasy i miejsc projektowanego wplukiwania,
- montaż kolektora ssącego na terenie lub w wykopie z jego zamocowaniem,
- wykonanie połączeń do igłofiltrów i pompy wplukującej i ustawienie przy pomocy trójnożnego pionowo igieł na terenie lub w wykopie,
- wplukiwanie igłofiltrów w grunt,
- podłączenie igłofiltrów do kolektora ssącego,
- podłączenie zestawu igłofiltrów do agregatu pompowego i włączenie zestawu do eksploatacji,
- demontaż całości jak wyżej oczyszczenie i konserwacja,
- złożenie na środki transportu i odwiezienie na następne stanowiska.



Rurociągi tymczasowe 110PVC ułożone po terenie, z odprowadzeniem wody z wykopów na teren działki Inwestora.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**Wykop** – budowla ziemna wykonana w obrębie robót w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

**Odwodnienie wykopu** – odprowadzenie wody z wykopu za pomocą układu igłofiltrów współpracujących z kolektorem ssącym i pompą.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

### **2. Materiały**

Materiały niezbędne do wykonania odwodnienia wykopów igłofiltrami:

- igłofiltry,
- węże gumowe,
- uszczelki gumowe,
- rurociągi tymczasowe PVC,
- kolektor ssący.

### **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania odwodnienia**

Wykonawca przystępujący do wykonania odwodnienia wykopów powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- a) sprzęt do odwadniania wykopów – pompy przeponowe
- b) agregat igłofiltrowy
- c) samochód dostawczy.

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

#### **5.2. Zasady prowadzenia robót**

W zależności od rzeczywistych warunków gruntowo - wodnych odwodnienie wykopów:

- igłofiltrami wplukiwanymi poza obrysem wykopu, igłofiltry o średnicy igły 50mm, długość igły 4,0m. Zakładany rozstaw igłofiltrów 1,0m należy skorygować wg doświadczeń praktycznych.
- odwodnienie wykopów powierzchniowe jednym rzędem sączków ceramicznych d=7,5cm w warstwie filtracyjnej żwirowo (65%)-piaskowej (35%) gr. 20cm.

Rurociągi tymczasowe z odprowadzeniem wody z wykopów na teren działki Inwestora.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

### **6.2. Kontrola wykonania odwodnienia.**

Sprawdzenie wykonania odwodnienia polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- 1 godz. pracy pomp pompujących wodę z wykopów,
- 1 kpl. igłofiltrów,
- 1 m. długości rurociągu tymczasowego.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w A 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1 Normy**

PN-B-10736/1992 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

### **10.2 Inne dokumenty**

Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996.

## **01.03.00 ROBOTY W ZAKRESIE STABILIZACJI GRUNTU - UMOCNIENIE WYKOPÓW CPV 45111230-9**

### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem umocnienia wykopów palami stalowymi (wypraskami) pod ułożenie wodociągu dla inwestycji pn: „Budowa oczyszczalni ścieków w Sędziszowie”.

## **1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem umocnienia wykopów palami szalunkowymi (wypraskami).

Wyszczególnienie robót:

- doniesienie materiałów i przygotowanie elementów obudowy z przycięciem materiałów na potrzebny wymiar,
- wyrównanie ścian wykopu,
- obudowa ścian wypraskami wraz z rozparciem stemplami,
- rozbiórka umocnienia i rozpór z wydobyciem materiałów na pobocze wykopu,
- odniesienie materiałów z rozbiórki z posegregowaniem i oczyszczeniem.

## **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykopy o ścianach pionowych, ze względu na bezpieczeństwo pracy, powinny być umocnione palami szalunkowymi (wypraskami) z rozporami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.

## **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu umocnienia wykopów palami szalunkowymi (wypraskami) wg zasad niniejszej SST, są:

- pale szalunkowe stalowe (wypraski),
- drewno iglaste, okrągłe nasyczone na stemple.

## **3. Sprzęt**

Nie występuje.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **4.2. Transport materiałów**

Materiały wymienione w punkcie 2 niniejszej SST należy przewozić środkami transportu drogowego w sposób dostosowany do wymagań przepisów ruchu drogowego i zapewniający bezpieczeństwo ładunku.

## **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **5.2. Zasady prowadzenia robót**

Ubezpieczenie wykopów palami szalunkowymi należy wykonywać sukcesywnie do głębokości wykonywanego wykopu, zapewniając jego stabilność oraz bezpieczeństwo pracy.

Wyszczególnienie robót:

- doniesienie materiałów i przygotowanie elementów obudowy z przycięciem materiałów na potrzebny wymiar,
- wyrównanie ścian wykopu,
- obudowa ścian wypraskami wraz z rozparciem stemplami,

- rozbiórka umocnienia i rozpór z wydobyciem materiałów na pobocze wykopu,
- odniesienie materiałów z rozbiórki z posegregowaniem i oczyszczeniem.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **6.2. Kontrola wykonania umocnień**

Sprawdzenie wykonania umocnień wykopów palami szalunkowymi (wypraskami) polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienia stateczności ścian wykopu.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $1\text{m}^2$  (metr kwadratowy) wykonania umocnienia ścian wykopu palami szalunkowymi.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **8.2. Zasady odbioru robót**

Odbiór robót odbywa się przez badanie materiałów i elementów obudowy wykopów bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w A 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1 Normy**

PN-EN 13331-1:2003 U Systemy obudów do wykopów – Część 1: Dane wyrobów

### **10.2 Inne dokumenty**

Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996r.

## **02.00.00 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY RUROCIĄGÓW**

### **02.01.00 MONTAŻ RUROCIĄGÓW CPV 45232440-8**

#### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wodociągu dla inwestycji pn: „Budowa oczyszczalni ścieków w Sędziszowie”.

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

Specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem kanałów i rurociągów technologicznych, międzyobiektowych.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe - montaż rur i kształtek wodociągowych ciśnieniowych,
- kontrola jakości.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**Rurociąg** – przewód rurowy ciśnieniowy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060, PN-82/M-01600 i definicjami podanymi w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.

#### **2. Materiały**

##### **2.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

##### **2.2. Rury**

Wodociąg należy wykonać z rur ciśnieniowych:

- $\phi 110 \times 6,6$  mm PE100 SDR17 PN10 – L=290,0m,
- $\phi 90 \times 5,4$  mm PE100 SDR17 PN10 – L=4,2m

Nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą – znacznikową z wkładką stalową.

##### **2.3. Armatura**

Uzbrojenie wodociągu stanowią:

- zasuwka wodociągowa DN80PN16 żeliwna, klinowa, kołnierzowa ze sztywną obudową i skrzynką uliczną – kpl. 2,
- zasuwka wodociągowa DN100PN16 żeliwna, klinowa, kołnierzowa ze sztywną obudową i skrzynką uliczną – kpl. 2,
- hydrant p.poż. DN80 – kpl. 1,
- węzeł wodomierzowy:
  - zestaw wodomierzowy DN50/15 qp=16m<sup>3</sup>/h, qs=20m<sup>3</sup>/h qmin=0,016m<sup>3</sup>/h,
  - izolator przepływów zwrotnych BA DN80 kołnierzowy
  - zasuwka klinowa kołnierzowa miękkouszczelniająca typ E DN80 PN16
  - filtr z osadnikiem DN80 PN16

## 2.4. Rury ochronne i przeciskowe

Przy przekroczeniu:

- drogi powiatowej zaprojektowano przewiert - rurę osłonową Ø219,1x6,3mm L=15m,
- rowu melioracyjnego zaprojektowano przewiert sterowany - rurę osłonową Ø225mm PE L=10m,
- rzeki Mierzawy zaprojektowano przewiert sterowany - rurę osłonową Ø225mm PE L=10m,
- pod drogami lokalnymi przewidziano 2 rury ochronne Ø225mm PE L=2\*6m

## 2.6. Ochrona rur przed przemarzaniem

Z uwagi na zbyt małe przykrycie kanału ścieków oczyszczonych zastosować ocieplenie rur warstwą 20-30 cm keramzytu i zabezpieczyć (keramzyt przykryć od góry) na szerokości wykopu papa izolacyjną. Dla rurociągów tłocznych i rurociągu osadowego wymagane przykrycie rury wynosi 1,60m do wierzchu rury. Dla kanałów grawitacyjnych i pozostałych rurociągów wymagane przykrycie rury wynosi 1,40m do wierzchu rury.

## 2.7. Składowanie materiałów

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Ponadto rury należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w A.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

### 3.2. Sprzęt stosowany do montażu kanałów i rurociągów

Wykonawca przystępujący do montażu rurociągów powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zgrzewarka do rur PE
- samochód dostawczy
- dźwig budowlany.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

### 4.2. Transport rur

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów ruchu drogowego, wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia 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.

## 5. Wykonywanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

### 5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne powinny zostać wykonane zgodnie z SST – C.01.01.00. Roboty ziemne.

### **5.3. Przygotowanie podłoża**

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. Rury układać zgodnie z SST – .01.01.00. Roboty ziemne.

## **5.4. Roboty montażowe**

### **5.4.1. Warunki ogólne**

Wodociąg należy wykonać z rur ciśnieniowych:

- $\phi 110 \times 6,6$  mm PE100 SDR17 PN10 – L=290,0m,
- $\phi 90 \times 5,4$  mm PE100 SDR17 PN10 – L=4,2m

Nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą – znacznikową z wkładką stalową.

Lokalizację trasy, załamań – należy oznakować za pomocą tabliczek orientacyjnych zawieszonych na stałym elemencie (budynek, słup, ogrodzenie) – zgodnie z normą PN-86/B-09700 *Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych*.

Bloki oporowe, betonowe wykonywać w miejscach odgałęzienia (trójniki) projektowanego wodociągu, na załamaniu wodociągu projektowanego oraz pod zasuwami i zaworem odpowietrzającym. Bloki oporowe muszą być wykonane z betonu wspartego o nienaruszoną ścianę wykopu. Aby zabezpieczyć kształtkę przed tarciem o beton należy oddzielić go od kształtki grubą folią lub taśmą z tworzywa. Węzły montażowe projektowanego wodociągu należy wykonać zgodnie z przedstawionymi schematami na załącznikach graficznych.

Wodociąg po ułożeniu i zamontowaniu uzbrojenia, a przed zasypaniem należy poddać próbie na ciśnienie zgodnie z PN-B/10725/1997 pt. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Próbę należy przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1°C, po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z piasku.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0MPa. Próbę uznaje się za pozytywną jeżeli w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

Po pozytywnym wyniku próby na ciśnienie rurociąg należy przepłukać i zdezynfekować.

Do dezynfekcji należy zastosować chlorowy roztwór wodny o stężeniu 20-30mg chloru wolnego w dm<sup>3</sup> wody, czas kontaktu 48h. Roztwór dezynfekcyjny usunąć z rur pod ciśnieniem z sieci. Zużyty roztwór winien być przetłoczony do zbiornika wozu asenizacyjnego i w nim zneutralizowany. Niezbędnym warunkiem odbioru wodociągu jest uzyskanie pozytywnych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych wody. Próbki wody powinny być pobierane przez Sanepid przy udziale przedstawiciela inwestora i wykonawcy. Po uzyskaniu pozytywnych wyników badań wody można wykonać włączenie wykonanej sieci do wodociągu istniejącego.

### **Roboty przygotowawcze.**

Przed rozpoczęciem robót należy spełnić warunki i powiadomić instytucje branżowe wymienione w opinii ZUD z 7-mio dniowym wyprzedzeniem.

### **Roboty pomiarowe.**

Wytyczenia trasy oraz pomiarów wysokościowych winien dokonać uprawniony geodeta na podstawie załączników graficznych do opinii ZUD. Utrzymanie wymaganych spadków wymaga skrupulatnych pomiarów. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów o których brak informacji wynika z zaszłości lub niedopełnienia przepisów zgłoszenia do inwentaryzacji.

### **Roboty ziemne.**

Wodociąg należy wykonywać metodą wykopu otwartego. Wykopy wykonać jako wąsko przestrzenne z umocnieniem typu Box.

Roboty ziemne wykonać koparką z odkładem urobku 1m od krawędzi wykopu, z wyrównaniem dna ręcznie. W miejscach kolizji wykopy należy wykonywać ręcznie. Stosować podsypkę o grubości 20cm i nadsypkę rur – 30cm. Rury poddać próbie ciśnienia, położyć taśmę ostrzegawczą a następnie zasypać pozostały wykop. Ubijać warstwami co 30cm. Jako materiał na obsypkę i nadsypkę stosować piasek zwykły. Strefa nadsypki powinna wynosić minimum 30 cm nad rurą. Pozostałą część wykopu można zasypać wykorzystując grunt rodzimy. Zagęszczanie gruntu w wykopie powinno odbywać się warstwami z zagęszczaniem co 10-30cm. Stopień zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić:

- pod drogami 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora,
- poza drogami 85% wg zmodyfikowanej metody Proctora.

Po wykonaniu prac należy przywrócić teren do stanu pierwotnego. Przed zasypaniem wykopów należy zgłosić wykonane sieci do odbioru technicznego przez przedstawiciela właściwego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji. Przed zasypaniem sieci zewnętrznych należy wykonać pełną inwentaryzację geodezyjną.

Po zakończeniu robót wykonawca winien zabudować tablice orientacyjne z oznaczonym uzbrojeniem zgodnie z PN-62/B-09700.

### **Przekroczenie przeszkód terenowych.**

Projektowany wodociąg krzyżuje się z rowem melioracyjnym, rzeką Mierzawą w km 41+011, ciągiem drenarskim, oraz z istniejącymi kablami energetycznymi na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków. Powyższe skrzyżowania są bezkolizyjne, projekt zakłada wykonanie przecisków pod rowem i rzeką oraz przewiertu sterowanego pod wąwozem.

### **Przekroczenie rzeki Mierzawy i rowu melioracyjnego R-1**

Projektowany wodociąg krzyżuje się z rzeką Mierzawą w km 41+011 oraz z rowem melioracyjnym R-1

1. Przekroczenie projektowanym wodociągiem rzeki Mierzawy należy wykonać bezwykopowo (bez naruszania koryta rzeki), metodą przewiertu sterowanego .  
Technologia robót zakłada wykonanie przejścia wodociągiem  $\varnothing 110\text{PE}$  pod dnem rzeki metodą przewiertu sterowanego o długości  $L=10\text{m}$  w rurze ochronnej  $\varnothing 225\text{PEmm}$ .

Projektowany wodociąg z rur ciśnieniowych PE100 $\varnothing$ 110 PN10SDR17 należy prowadzić w rurze ochronnej  $\varnothing 225\text{PE}$  mm na głębokości 1,84m od istniejącej rzędnej dna rzeki do góry rury osłonowej. Miejsce przekroczenia trwale oznaczyć w terenie odpowiednimi znakami.

2. Przekroczenie projektowanym wodociągiem rowu melioracyjnego R-1 należy wykonać bezwykopowo (bez naruszania koryta rzeki), metodą przewiertu sterowanego. Projektowany wodociąg z rur ciśnieniowych PE100 $\varnothing$ 110PN10SDR17 należy prowadzić w rurze ochronnej  $\varnothing 225\text{PEmm}$ .na głębokości min. 1,0m od istniejącej rzędnej dna rowu. Miejsce przekroczenia trwale oznaczyć w terenie odpowiednimi znakami.

Metoda przewiertu sterowanego horyzontalnego nie wymaga wykonywania komór przewiertowych. Przewiert wykonuje się z poziomego terenu. Przewiert horyzontalny wykonywany jest w kilku etapach:

- Etap I – wiercenie pilotażowe (na czele głowica wierząca i sonda)
- Etap II – rozwiercanie otworu (rozwiertak i płuczka)
- Etap III – wciąganie rury (na czele rozwiertak).



### **Przekroczenie drogi powiatowej i skrzyżowanie z sączkiem drenarskim**

Przekroczenie projektowanym wodociągiem drogi powiatowej Nr 0201T(400) należy wykonać bezwykopową metodą przewiertu. Projektowany wodociąg z rur ciśnieniowych PE100Ø110 PN10SDR17 należy prowadzić w rurze przewiertowej stalowej Ø219.1x7,1 mm na głębokości min.1,2m od niwelety w rurze ochronnej, przedłużone obustronnie poza obie krawędzie jezdni.

Długość rury ochronnej 15,0mb, rurę przewodową prowadzić na płozach (np.: typu B – INTEGRA lub równoważne) rozstaw co 1,5m. Końce rury uszczelnić pianką poliuretanową na głębokość 30cm i zakończyć manszetami typu N.

Sposób wykonywania przewiertu, wielkość komory przewiertowej itp. uzależniony będzie od rodzaju użytego sprzętu do wierceń. Wykopy pod komory przewiertowe o ścianach pionowych umocnione w zależności od występujących warunków gruntowo-wodnych, odwodnienie igłofiltrami wplukiwanymi poza obrysem wykopu, igłofiltry o średnicy igły 50mm, długość igły 4,0m. Zakładany rozstaw igłofiltrów 1,50m, należy skorygować wg doświadczeń praktycznych. Rurociągi tymczasowe z odprowadzeniem wody z wykopów na działki, na których będzie prowadzona inwestycja.

### **Skrzyżowanie z istniejącymi sączkami drenarskimi**

Projektowane przyłącze wody Ø110PE do oczyszczalni ścieków krzyżuje się na działce o nr ewid. 407 z istniejącym zbieraczem drenarskim ZB.2 o średnicy Ø10 wykonanym z rur ceramicznych. Zbieracz zlokalizowany jest na głębokości ok. 0,80m p.p.t.

### **Uwagi.**

- Całość robót wykonać zgodnie z PN-B-10736 - Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania, warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – COBRTI – Instal [Zeszyt nr 9], oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – COBRTI – INSTAL.
- Trasa wodociągu musi być wytyczona przez uprawnionego geodetę a tyczenie potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
- Wykonane wodociągu należy zgłosić do odbioru technicznego przez właściwy miejscowy Zakład Wodociągów i Kanalizacji. Do odbioru technicznego należy przedłożyć pełną inwentaryzację geodezyjną powykonawczą zrealizowanego uzbrojenia.
- Zgodnie z "Ustawą o zamówieniach publicznych" występujące powyżej nazwy producentów i nazwy własne produktów służą jedynie identyfikacji i określeniu własności technicznych zastosowanych do budowy materiałów. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów o odpowiadających podanym w niniejszej dokumentacji cechach konstrukcyjnych.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w A.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

#### **6.2.1. Badanie przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

#### **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 Inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- zbadanie materiałów pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu.

### **6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 10 cm.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- 1m (metr) wykonania robót związanych z ułożeniem kanałów i rurociągów w wykopach.
- Pozostałymi jednostkami obmiarowymi poszczególnych pozycji zawartych przez wykonawcę w przedmiarze robót jest zakres czynności objętych w ich opisie.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanałów i rurociągów międzyobiektowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania kanałów i rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypianie i zagęszczenie wykopu.

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

Inspektor nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiorowi wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie prawidłowości ułożenia kanałów i rurociągów,
- badanie szczelności całego przewodu (norma PN-81/B-10725).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym 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 wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w A 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

BN-83/8971-06.00	Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

### **10.2. Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – PKTSGGiK Warszawa 1996r.

## **02.02.00 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGU - PRÓBY SZCZELNOŚCI KANAŁÓW I RUROCIĄGÓW CPV 45232440-8**

### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania prób szczelności wodociągu dla inwestycji pn: „*Budowa oczyszczalni ścieków w Sędziszowie*”.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania prób szczelności kanałów i rurociągów technologicznych międzyobektowych oczyszczalni ścieków.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w A.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.

### **2. Materiały**

Materiały niezbędne do przeprowadzenia próby szczelności :

- krawędziaki iglaste obrzynane nasycane kl.II
- bale iglaste obrzynane nasycane kl.III.
- klamry ciesielskie
- rury stalowe gwintowane ocynkowane śr.50 mm
- króćce przejściowe żeliwne jednokołnierzowe
- tuleja z PVC dla luźnych kołnierzy stalowych
- kołnierze zaślepiające
- śruby stalowe średniokładne z nakrętkami i podkładkami.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

#### **3.2. Zastosowany sprzęt do wykonywania prób szczelności**

Wykonawca przystępujący do wykonania prób szczelności powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- pompa
- samochód dostawczy.

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

## **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonywania robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **5.2. Próby szczelności**

Na żądanie inwestora lub użytkownika należy przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Przed przystąpieniem do próby szczelności należy zachować następujące warunki:

- ewentualne wymagania inwestora związane z próbą powinny być jasno określone w projekcie,
- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinek przewodu powinien być stabilny na całej długości, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być poddany nadmiernemu działaniu promieni słonecznych, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu wodą należy pozostawić go na 1 godzinę w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 15 minut sprawdzać jego poziom,
- cały przewód może być poddany próbie szczelności po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniany z wody.

Wyniki prób szczelności całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny kiedy dopełniona ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15min) nie wynosi więcej niż 0,02 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury.

W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury należy je wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie kanałowej (z odpowiednim zagęszczeniem).

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi poszczególnych pozycji zawartych przez wykonawcę w przedmiarze robót jest zakres czynności objętych w ich opisie.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w A 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Płatność za jednostkę obmiarową robót należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, PKTSGGK, 1994.