



## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWALNYCH**

Oznaczenie specyfikacji – ST IE03  
CZĘŚĆ – INSTALACJA NAWODNIENIOWA

**TEMAT: Roboty związane z wykonaniem sieci nawadniania terenów zielonych wokół budynku socjalno - edukacyjnego**

**ADRES: Kuchmy, Numer działki 311, Obręb Kuchmy, Gmina Michałowo, Powiat białostocki, Województwo podlaskie**

**INWESTOR: Skarb Państwa – Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Żednia z siedzibą w Żedni, Żednia 5, 16-050 Michałowo, woj. podlaskie**

INSTALACJA NAWODNIENIOWA		
Projektant	Mgr inż. Marek Ignatowicz	
	DCHBU10/041992	

Nazwy i kody CPV

45232120-9

Roboty nawadniające

45232121-6

Roboty budowlane w zakresie rurociągów nawadniających

## SPIS ZAWARTOŚCI

1.WSTĘP.....	2
2.MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT.....	4
4. TRANSPORT.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT .....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	6
7. OBMIAR ROBÓT.....	7
8. ODBIÓR ROBÓT.....	8
9. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	8

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem systemu automatycznego nawadniania wokół budynku socjalno-edukacyjnego.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST), stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

W ramach niniejszej specyfikacji zawarto zasady prowadzenia robót związanych z wykonaniem automatycznego systemu nawadniania i dotyczących:

- przygotowania tras wykopów pod rurociągi i okablowanie sterujące,
- wykonania wykopów liniowych,
- ułożenia i montażu rurociągów,
- osadzenia skrzynek z elektrozaworami,
- montaż zraszaczy,
- montażu sterownika,
- próby ciśnień,
- oznakowania trasy i zasypania rurociągów.

### 1.4. Nazwa i kody robót budowlanych CPV

45232120-9	Roboty nawadniające
45232121-6	Roboty budowlane w zakresie rurociągów nawadniających

### 1.5. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji Technicznej, wymienione poniżej definicje i pojęcia należy rozumieć następująco:

1.5.1. Zraszacz statyczny to urządzenie do dystrybucji wody w różnych kierunkach na wąskich odcinkach terenów zielonych,

1.5.2. Zraszacz rotacyjny przeznaczony przy nawodnieniu średnich i dużych obszarów,

1.5.3. Skrzynka zaworowa - skrzynka z HDPE, w której zlokalizowane są elektrozawory,

1.5.4. Elektrozawór - zawór sterowany elektrycznie bez regulacji, rozbieralny, bardzo wytrzymały z przyłączem 1",

1.5.5. Sterownik - urządzenie elektroniczne, w którym programuje się godziny włączania i czas nawadniania poszczególnych sekcji systemu nawadniania,

1.5.7. Pozostałe określenia podstawowe zgodne są z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podstawowymi.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania. Wszystkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać Polskim Normom oraz być dopuszczone do stosowania w budownictwie jak również powinny posiadać co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- Aprobata techniczna,
- Deklaracja zgodności,
- Atest higieniczny,
- Certyfikat.

### **2.2. Instalacja rozprowadzająca**

#### **2.2.1. Główne rurociągi rozprowadzające:**

Główny rurociąg rozprowadzający rura HDPE PN 16 SDR 11 fi 75 mm, doprowadzenie wody do poszczególnych studzienek (sekcji).

Rozprowadzenie wody od studzienek na terenie zapewni rurociąg HDPE PN 16 SDR 11 fi 32 mm.

#### **2.2.2. Studzienki zaworowe**

Założono umieszczenie elektrozaworów w studzienkach wykonanych z polietylenu o dużej gęstości. Aby zabezpieczyć zawartość skrzynki, pokrywy zamykane są na śruby. W pojedynczej studzience znajduje się 1 elektrozawór.,

#### **2.2.3 Elektrozawory 1''**

Zawór służący do odcinania lub sterowania przepływem mediów ciekłych  
Zasilane elektrycznie 24 V, wzmocniona membrana

### 2.3. Składowanie materiałów na budowie

Materiały małogabarytowe takie jak: elektrozawory, zawory odwadniające, zawory kulowe, złączki itp. należy składować w pomieszczeniach zamkniętych w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do wbudowania. Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Zwoje te należy składować w pozycji poziomej do wysokości 1,50 m. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Gdy rury są składowane po rozpakowaniu w stosach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach szerokości min. 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2,00 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, najszybsze powinny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,00 m. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy, należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie. Rur PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzenie. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania rury należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Sprzęt używany do wykonania instalacji nawadniającej

Wykonawca przystępujący do wykonania systemu nawadniania powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- sprzęt do obcinania i oprawiania rur PE,
- narzędzia do łączenia rur za pomocą przewidzianych złączek,
- sprzęt niezbędny do wykonania i zasypania wykopów,
- pompkę ręczną lub agregat pompowy przystosowany do wykonywania prób ciśnieniowych.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Transport materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewnić prowadzenie robót zgodnie z harmonogramem prac na budowie. Transport poszczególnych materiałów powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami ich producentów.

Ze względu na właściwości fizyczne i mechaniczne rur PE należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania dodatkowe:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur powietrza zewnętrznego od -plus 5°C do 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych i bliskich zera ze względu na podwyższoną kruchość tworzywa,
- rury powinny być zabezpieczone przed występującymi w czasie transportu zarysowaniami.

#### 4.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości należy przed wbudowaniem powiadomić Inspektora Nadzoru celem podjęcia decyzji o możliwości ich wykorzystania.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wykonanie poszczególnych elementów systemu

Przewidziany układ sieci rurociągów zasilających system automatycznego nawadniania dostosowano do zagospodarowania terenu zielonego. Główne rurociągi rozprowadzające – zaprojektowano z rur HDPE PN 16 SDR 11 fi 75 mm, prowadzonych na głębokości  $\pm 0,5$  m. Rurociągi boczne od studzienek elektrozaworowych, zaplanowano z rur HDPE PN 16 SDR 11 fi 32 mm.

Łączenie rur w instalacji należy wykonywać z zastosowaniem złączy ciśnieniowych elektrooporowych oraz skręcanych.

W przypadku wystąpienia przeszkód terenowych tj. drzewa i krzewy istnieje możliwość omińnięcia ich dzięki elastyczności rur PE. Dzięki wytrzymałości materiału PE istnieje możliwość ułożenia rurociągu płycej, gdy jest to konieczne. W przypadku przechodzenia pod nawierzchniami utwardzonymi zachodzi konieczność układania rurociągów w rurach osłonowych HDP lub PCV SN 8. Prowadzone prace ziemne należy wykonywać sprzętem zmechanizowanym oraz ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w celu uniknięcia uszkodzeń podziemnej sieci rurociągów oraz kabli energetycznych. Przewiduje się poprowadzenie części rurociągów w wykopie wykonanym dla rurociągów. Skrzynki zaworowe- pod skrzynkami należy zastosować podsypkę żwirową o miąższości min. 0,15 m. Sterownik przeznaczony jest do montażu wewnętrznego i zasilany jest bezpośrednio z gniazda 230 V.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Kontrolując jakości robót należy zwrócić uwagę na:

- użycie właściwych materiałów i urządzeń,
- prawidłowość wykonanych połączeń, podpór, wydłużeń, prowadzenia instalacji, jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- badania szczelności przewodów.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi Nadzoru wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów cech geometrycznych wykopu**

Wyszczególnienie badań i pomiarów

- 1 Szerokość wykopu; jeden raz na 100 m
- 2 Głębokość wykopu; co 20 m
- 3 Wyrównanie dna wykopu; jeden raz na 100 m
- 4 Ukształtowanie osi w planie; co 50 m

#### **6.3.2. Szerokość wykopu**

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

#### **6.3.3. Głębokość wykopu**

Głębokość wykopu nie powinna różnić się od zaprojektowanej i przedstawionej w projekcie wykonawczym o +10 cm i -10 cm.

#### **6.3.4. Wyrównanie dna wykopu**

Dopuszcza się nierówności dochodzące do 10% głębokości wykopu.

### 6.3.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 20$  cm.

### 6.3.6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów prac montażowych

Wyszczególnienie badań i pomiarów Minimalna częstotliwość badań i pomiarów

1. Poprawność rozłożenia rur  
Jeden raz na poszczególnych rurociągach
2. Montaż opasek i przelotów  
Należy sprawdzić każdy pojedynczy element
3. Montaż elektrozaworów  
Należy sprawdzić poprawność zamontowania każdego elektrozaworu
4. Montaż trójników  
Należy sprawdzić każdy pojedynczy element
5. Montaż sterownika  
Jeden raz

### 6.4. Badania po wykonaniu robót instalacyjnych

Przed całkowitym zakryciem instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji wg. PN-EN 805:2002. Przed próbą instalację należy napęlnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas próby szczelności, nieszczelności należy usunąć i ponownie przeprowadzić próbę szczelności.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

### 7.2. Jednostki obmiaru robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla robót pomiarowych przy robotach liniowych – km (kilometr),
- dla wykonania wykopów liniowych –  $m^3$  (metr sześcienny),
- dla zasypywania wykopów –  $m^3$  (metr sześcienny),
- dla ułożenia rurociągów – m (metr),
- dla oznakowania trasy rurociągu – m (metr),
- dla podłoży z materiałów sypkich –  $m^2$  (metr kwadratowy)
- dla montażu studzienek zaworowych – kpl. (komplet)
- dla montażu kształtek – kpl. (komplet)
- dla montażu studzienek przyłączeniowych – kpl. (komplet)
- dla montażu studzienek odwadniających – szt. (sztuk)
- dla montażu przyłączy pod zraszacze – kpl. (komplet)



- dla montażu zraszaczy – kpl. (komplet)
- dla montażu zaworów odwadniających – kpl. (komplet)

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

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

Uwagi dotyczące użytkowania:

Przed okresem zimowym z niskimi temperaturami istnieje konieczność odwodnienia i zabezpieczenia instalacji. Instalację należy przedmuchać strumieniem sprężonego powietrza z wykorzystaniem kompresora. Sterownik należy odłączyć od zasilania, a baterię podtrzymującą program wyjąć.

Podstawą płatności za wykonane roboty będzie umowa sporządzona pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

9.1. Normy PN-EN 805:202 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych Polskich 2008.