

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot STWiOR
  - 1.2. Zakres stosowania ST
  - 1.3. Zakres robót objętych ST
  - 1.4. Określenia podstawowe
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
  - 2.2. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego
  - 2.3. Materiał filtracyjny i podsypka dla drenażu
  - 2.4. Geowłóknina
  - 2.5. Rury PE
  - 2.6. Rury PVC
  - 2.7. Studnie
  - 2.8. Składowanie materiałów
    - 2.8.1. Kruszywo
    - 2.8.2. Rury PCV i elementy studni z tworzywa sztucznego
3. TRANSPORT
  - 3.1. Transport kruszyw
  - 3.2. Rury PCV i elementy studni z tworzywa sztucznego
4. WYKONANIE ROBÓT
  - 4.1. Roboty przygotowawcze
  - 4.2. Wykonanie drenażu
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 5.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót
  - 5.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania
6. OBMIAR ROBÓT
  - 6.1. Jednostka obmiarowa
7. ODBIÓR ROBÓT
  - 7.1. Ogólne zasady odbioru robót
8. PRZEPISY ZWIĄZANE
  - 8.1. Normy
  - 8.2. Inne dokumenty

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową drenażu oraz odwodnienia boisk i ciągów komunikacyjnych, instalacji i przyłącza kanalizacji deszczowej, przyłącza kanalizacji sanitarnej, przyłącza kanalizacji deszczowej i instalacji punktów poboru wody w ramach inwestycji „BUDOWA KOMPLEKSU BOISK SPORTOWYCH WRAZ Z ZAPLECZEM SANITARNO-SZATNIOWYM PRZY ZESPOLE SZKÓŁ TECHNICZNYCH W SUWAŁKACH”

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w pkt 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem drenażu oraz odwodnienia boisk i ciągów komunikacyjnych, instalacji i przyłącza kanalizacji deszczowej, przyłącza kanalizacji sanitarnej, przyłącza wodociągowego.

Odbiór ścieków oraz zasilanie wodą wodociągową zapewniają wewnętrzne sieci Zespołu Szkół Technicznych w Suwałkach ul. Sejneńska 33.

**Projektowany skład drenażu, odwodnienia liniowego i punktowego oraz przyłącza KS, KD i wodociągowego obejmuje budowę:**

- drenażu z drenów  $\varnothing$  113 mm, z geowłókniną, i wypełnieniem żwirowym
- przewodu zbierającego z drenów PCV  $\varnothing$ 200 mm,
- studzienki zbiorczej, rewizyjnej i osadnikowej PCV  $\varnothing$ 425,
- odwodnienia liniowe z koryt betonowych o różnej głębokości zbrojone włóknem wyposażone w ruszt ze stali ocynkowanej,
- przyłącze wodociągowe.

Zakres robót przy wykonywaniu drenażu, odwodnień liniowych i punktowych obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, wytyczenie przebiegu obiektów liniowych, przekopy próbne,
- wykonanie wykopów w gruncie pod ciągi drenażowe, rurarz, koryta odwodnienia liniowego i studnie,
- przygotowanie podłoża w wykopach do montażu urządzeń (zagęszczenie podłoża lub podbudowa betonowa),
- ułożenie kolektora zbiorczego drenów oraz rur sieci kanalizacji i wodociągu,
- ułożenie koryt odwodnienia liniowego oraz montaż studni,
- sprawdzenie szczelności urządzeń,
- zasypanie żwirem, piaskiem i zagęszczenie wykopów.

**Projektowane przyłącza kanalizacji deszczowej, sanitarnej i wodociągowe obejmuje budowę:**

**Przyłącza:**

- montaż studni osadnikowej z PCV Ø425,
- włączenie odprowadzenia Ø200 z kolektora zbiorczego drenażu
- włączenia dwóch odpływów Ø160 z odwodnień liniowych
- montaż przyłącza o długości 68m Ø160 z PCV z włączeniem do istniejącej betonowej studni zbiorczej.

*Przyłącze kanalizacji sanitarnej*

- montaż dwóch studni Ø425 z tworzywa sztucznego
- ułożenie 68m rury z PCV Ø160 z wprowadzeniem do budynku pod ławą fundamentową
- włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej do studni betonowej

*Przyłącze wodociągowe*

- montaż opaski do nawiercania na istniejącym rurociągu,
- montaż kształtek elektrooporowych,
- montaż zasuwki wodociągowej z króćcami PE przystosowanej do zgrzewania elektrooporowego
- wprowadzenie do budynku pod fundamentami, zabezpieczając rurę przyłącza za pomocą rury osłonowej PE Ø90 SDR17,5 wydystansowanej płozami dystansowymi h=15mm
- montaż trzpienia przedłużającego do zamykania zasuwki i skrzynki ulicznej

**Zakres robót przy wykonywaniu przyłączy obejmuje:**

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, wytyczenie przebiegu obiektów liniowych, przekopy próbne,
- wykonanie wykopów w gruncie pod rurarz, armaturę i studnie,
- przygotowanie podłoża w wykopach do montażu urządzeń (zagęszczenie podłoża lub podbudowa betonowa),
- ułożenie rurarzu i montaż urządzeń,
- sprawdzenie szczelności urządzeń,
- włączenie urządzeń do istniejących sieci,
- zasypianie żwirem, piaskiem i zagęszczenie wykopów,
- doprowadzenie naruszonych fragmentów nawierzchni utwardzonych do stanu nie gorszego niż przed rozbiórki.

## 1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Dreny – rury drenarskie z tworzywa sztucznego ułożone podłużnie na dnie wykopu, ułatwiające przepływ wody w kierunku odbiornika

1.4.2. Geowłóknina ( włóknina filtracyjna) – materiał wytworzony zwykle metodą zgrzeblania i igłowania z nieciągłych wysokopolimeryzowanych włókien syntetycznych, syntetycznych tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych ( m.in. stylon) i poliestrowych (poliestrowych.in. elana), charakteryzujących się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

Studnie zbiorcze – Studnie z PCV lub PP składane na budowie z komponentów prefabrykowanych pozwalające na łączenie strumieni ścieków spływających z różnych kierunków a także kontrolę pracy studni.

Studnia osadnikowa – studnia betonowa z kręgów z obniżonym dnem w celu wyłapywania frakcji piaskowych (wymaga okresowego czyszczenia).

Studnia rewizyjna – studnia wykonana z PCV lub PP w średnicach od 315mm do 600mm umożliwiające kontrolę pracy sieci kanalizacyjnej.

Odwodnienie liniowe – ciąg koryt o różnych głębokościach, odpowiednio zamontowanych tworząc spadek służą do odwodnień dużych powierzchni.

Odwodnienie punktowe – wpust chodnikowy lub uliczny montowany w warstwie utwardzonej, z wykorzystaniem studni osadnikowej jako element odbioru.

## **2 MATERIAŁY**

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

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci drenażowych, sieci kanalizacyjnych oraz sieci wodociągowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

### **2.2 Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego**

Rury drenarskie  $\varnothing 113/126$  z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-89221 lub BN-84/6366 – 10,

Złączki, służące do połączenia rur drenarskich powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego, Wymagania dla złączki zewnętrznej powinny odpowiadać BN-84/6366-10.

### **2.3 Materiał filtracyjny i podsypka dla drenażu.**

Jako materiał filtracyjny należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziaren większych niż otwory w rurociągu drenarskim, którymi mogłyby się do nich dostać, o średnicy od 16 do 32 mm.

Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> większej niż 0,2 % masy, przy oznaczeniu ich wg PN-B-06714-28.

### **2.4 Geowłóknina**

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepnością z gruntem, o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową, aprobatami technicznymi i ST.

### **2.5 Rury PE**

Rury ciśnieniowe PE typ 100, PN10, SDR11 o średnicy 32 i 50PE zgodne z normą PN-EN 12201-2:2015

### **2.6 Rury PVC**

$\varnothing 160$  - 315 klasy 8 kN/m<sup>2</sup> i klasy 4 kN/m<sup>2</sup>, łączone na uszczelki gumowe zgodnie z PN-EN 13598-2:2009

### **2.7 Studnie**

Studnie rewizyjne, osadnikowe, zbiorcze  $\varnothing 600$  PVC z włazami lub wpustami ulicznymi typu A15, B125, D400

### **2.8 Składowanie materiałów.**

Elementy odwodnienia liniowego oraz prefabrykatów betonowych

Elementy odwodnienia można składować na otwartej przestrzeni. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego, pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych.

## 2.9 Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

## 2.10 Rury PCV i elementy studni z tworzywa sztucznego

Rury drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach. Zwoje rur drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 warstw w temp. do 25°C, a powyżej 25 °C do wysokości 2 warstw.

Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić je przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekroczyć 40 °C, a odległość składowania powinna być niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nie przekraczających wysokości 5 worków.

## 3 TRANSPORT

### 3.1 Transport kruszyw.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### 3.2 Rury PCV i elementy studni z tworzywa sztucznego

Rury z tworzyw sztucznych zabezpieczenie przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić je dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rur nie należy ich rzucać. Szczególną uwagę należy zachować w temperaturze 0°C i niższej. Złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieciem.

## 4 WYKONANIE ROBÓT

### 4.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repety tymczasowe ( z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne).

### 4.2 Wykonanie drenażu

Wykopy rowków drenarskich dnem umocnionego wykopu należy rozpocząć od wlotu rury drenarskiej do kolektora zbiorczego z rur PCV SN4, prowadzić ku górze, w celu zapewnienia wodzie stałego odpływu. Szerokość dna rowka drenarskiego powinna być co najmniej o 5 cm większa od zewnętrznej średnicy układanej rury drenarskiej. Nachylenie skarp rowków powinno wynosić od 2:1 do 1:1.

Przed przystąpieniem do układania rur drenarskich, dno rowków należy oczyścić (np. łyżkami drenarskimi) tak aby woda (jeśli jest) wszędzie sączyła się równomierną warstwą, nie tworząc zagłębień. Na oczyszczonym dnie należy rozłożyć geowłukninę tak aby umożliwiała po wypełnieniu rowka drenarskiego żwirem, utworzenie zakładu 0,3m na górze. Układanie drenażu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykonaniu rowka. Na zakończenia drenu (najwyższy punkt) należy wykonać studzienki rewizyjne z PCV lub PP Ø350 zamkniętą od dołu dennicą z uszczelką. Włączenie drenażu do studni

zrealizować poprzez wkładkę insitu. Studzienka winna być zamknięta pokrywą z tworzywa sztucznego lub żeliwa o klasie nacisku A15. Na końcach ciągów drenarskich geowłókniną należy obwinąć na rurze drenarskiej i zacisnąć opaskami z tworzywa sztucznego w celu uniknięcia przedostawania się drobnych frakcji do systemu drenarskiego. Zasada działania drewnu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez otwory (dziurki, szparki podłużne) w rurach. Perforowane rury z tworzywa sztucznego, należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złączy.

Geowłókniny mogą być zastosowane do owinięcia przewodu drenażowego dziurkowanego.

## **5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **5.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzanie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do stałych punktów wysokościowych wysokościowych dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzanie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi ułożonych ciągów drenarskich, rurociągów kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz rurociągów wodociągowych.
- badanie odchylenia spadków przewodów drenażowych, rurociągów kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz rurociągów wodociągowych.
- sprawdzanie prawidłowości ułożenia przewodów.

### **5.2 Dopuszczalne tolerancje i wymagania:**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od 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 podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać  $\pm 5$  mm.

## **6 OBMIAR ROBÓT**

### **6.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m ( metr ) wykonanej i odebranej sieci drenażowej.

## **7 ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady odbioru robót**

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

## 8 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 8.1 Normy

1. PN –C – 89221 Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu,
2. BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie z polietylenu wysokociśnieniowego.
3. PN-ENV 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych
4. PN-EN 13598-2:2009 System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej  
PN-EN 12201-2:2012 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej Polietylen (PE) Część 2

### 8.2 Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów tworzyw sztucznych  
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych –  
tom I rozdz. IV – 1989 r. Roboty ziemne.