



PRACOWNIA PROJEKTOWA

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:

PRZEBUDOWA ISTN. KOMPLEKSU SPORTOWEGO  
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR5 WRAZ Z  
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZ. NR 510/10  
PRZY UL. WICKA ROGALI 18 W CHOJNICACH

INWESTOR I  
ADRES INWESTORA:

GMINA MIEJSKA CHOJNICE  
STARY RYNEK 1  
89-600 CHOJNICE

RODZAJ DOKUMENTACJI:

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DRENÓW

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI  
PROJEKTOWANIA:

PRACOWNIA PROJEKTOWA  
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE  
ZDZISŁAW KUFEL  
89-600 CHOJNICE  
ul. Sukienników 6 tel. (052)3975483

KOD CPV

45332000 - 3 – ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE  
45332300 - 6 – ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE

OPRACOWAŁ:

ASYSYENT PROJEKTANTA INST. SANITARNYCH	mgr inż. E. TENEROWICZ	
---	------------------------	---

Chojnice, dnia 20.01.2017r.

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową drenów dla PRZEBUDOWY ISTN. KOMPLEKSU SPORTOWEGO PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR5 WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZ. NR 510/10 PRZY UL. WICKA ROGALI 18 W CHOJNICACH

## **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem drenów. Na podstawie obliczeń hydraulicznych przewiduje się następujący zakres rzeczowy projektowanych drenów:

- dreny PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego dn 75/65
- geowłóknina ułożona na dnie rowków pod rury drenażowe
- kruszywo płukane 8-16mm.
- dołącznik 110/65

## **1.3. Określenia podstawowe**

**1.3.1. drenaż** - sieć kanałów drenażowych przeznaczonych do odprowadzania ścieków opadowych

## **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „*Wymagania ogólne*” punkt 1.5.

# **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „*Wymagania ogólne*” pkt 2.

## **2.2. Rury drenarskie z filtrem z włókna syntetycznego trójniki i zaślepki**

- dreny PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego dn 75/65
- dołącznik 110/65

## **2.3. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka może być wykonana z kruszywa płukanego 8-16mm.. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. *PN-B-06712*, *PN-B-11111*, *PN-B-11112*.

## **2.4. Profilowanie gruntu rodzimego**

Grunt rodzimy ukształtować ze spadkiem w kierunku drenu

## **2.5. Geowłóknina**

Geowłóknina ułożona na dnie, na ścianach i po metrze na powierzchni przy rowkach pod rury drenażowe.



## **2.6. Składowanie materiałów**

### **2.6.1. Rury drenarskie i dołączniki**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej w wiązkach, opierając ramkę o ramkę, jedna na drugiej nie wyżej niż na 2m. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach, należy zastosować boczne wsporniki z drewna w maksymalnych odstępach co 1,5m. Spodnia warstwa rur powinna być ułożona na drewnianych łątach o szerokości min. 50mm i wysokości takiej aby kielichy nie miały kontaktu z podłożem. Rozstaw podpór max. 2m. W stercie (rury po rozpakowaniu) nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, maksymalna wysokość składowania 1,5m. Kielichy rur winny być tak wysunięte, aby końce rur z wyższej warstwy nie spoczywały na kielichach warstwy niższej. W okresie letnim zabezpieczyć rury przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenia. Rury PVC mają na obu końcach zaślepki, które należy zdejmować bezpośrednio przed montażem. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

### **2.6.2. Kruszywo**

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

### **2.6.2. Geowłóknina**

Geowłóknina powinna być zabezpieczona przed niekorzystnym wpływem czynników zewnętrznych, z zachowaniem wytycznych producenta.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3

### **3.2. Sprzęt do wykonania drenażu**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: -żurawi budowlanych samochodowych,

- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt4.

### **4.2. Transport rur drenarskich i dołączników**

Rury PVC w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Przy transporcie rur luzem powinny one na całej swej długości stykać się z podłogą



pojazdu jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu to max wielkość nawisu może wynieść 1m. Pojazd powinien posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

#### **4.3. Transport kruszyw**

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

#### **4.4. Transport geowłókniny**

Środki i urządzenia do transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu wykorzystywanych materiałów, Geowłóknina powinna być transportowana w oryginalnych opakowaniach producenta zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność aby materiały nie uległy uszkodzeniu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne ” pkt 5.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

#### **5.3. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm



łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. **Grunt rodzimy ukształtować ze spadkiem w kierunku drenażu.**

## **5.5. Roboty montażowe**

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki: - najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:

- dla kanałów o średnicy do 0,400 m – 0,3 ‰,

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur PVC spadek - 10‰).

- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z *Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.7J*). Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

### **5.5.1. Kanały**

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa powinna być prosta, bez załamania w poziomie i pionie
- przekrój przewodu powinien wynosić 75/65mm.
- długość odcinka drenażu nie powinna przekraczać 100 m,
- włączenie drenażu do kanału zbiorczego może być wykonany za pośrednictwem studzienki rewizyjnej lub trójników.
- spadki rur drenarskich projektuje się jako 0,5 ‰

Rury PVC-U układa się zgodnie z „*Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych*.” Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie kruszywem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą łaty celowniczej, łaty mierniczej i pionu. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekroczyć 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać 10 mm. Kanały układać na podłożu z kruszywa o grubości 8-16 mm, obsypkę technologiczną z gruntu piaszczystego zagęszczać warstwami 20 cm do 30 cm ponad wierzch rury. Stopień zagęszczenia 0,97 zmodyfikowanej wartości Proctora. Ten sam stopień zagęszczenia wymagany jest dla warstwy zasypu dla kanałów usytuowanych pod drogami na głębokości przekraczającej 1,2 m od poziomu niwelety, powyżej tego poziomu wykonawca musi dogłębić grunt do  $I_s = 1,0$  /zgodnie z opracowaniem drogowym/. W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntów organicznych, należy wymienić je do głębokości 0,5 m z zastosowaniem 2 warstw siatki syntetycznej o sztywnych węzłach. Wejście rury do studzienki wykonać w tulei ochronnej. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

### **5.5.2. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.



Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w pkt. 5.5.1. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wym. ogólne” punkt 6.

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

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej OST i zaakceptowaną przez Inżyniera

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- 
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

#### **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 podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku), wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.1,

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne ” punkt 7. Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur drenarskich
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
  - dostawę materiałów,
  - wykonanie robót przygotowawczych,
  - wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie, przygotowanie podłoża
  - wykonanie sączków,
  - wykonanie wylotu ,
  - ułożenie przewodów
- wykonanie izolacji rur  
zasypywanie i zagęszczenie wykopu,  
przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

**Zakres prac objętych niniejszą Dokumentacją Projektową obejmuje:**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| - dreny PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego dn 75/65 | - 434 mb.                         |
| - geowłóknina ułożona na dnie rowków pod rury drenażowe | - ok.1695m <sup>2</sup> .         |
| - kruszywo płukane 8-16mm.                              | - wg potrzeb ok 45 m <sup>3</sup> |
| - dołącznik 110/65                                      | - 14szt                           |

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-EN 12620: 2004 Kruszywa mineralne do betonu.
2. PN-EN 934-2 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu



3. PN-EN 13043: 2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
4. PN-EN 998-2 Zaprawy budowlane zwykłe.
5. PN-EN 13304: 2009 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
6. PN-EN 1561 Odlewnictwo – żeliwo szare
7. PN-EN 124 : 2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego zasady konstrukcji i badania typu znakowanie, sterowanie jakością.
8. PN- EN 124 : 2000 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
9. PN- EN 124 : 2000 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C.
10. PN- EN 124 : 2000 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
11. PN-EN 197-1:2002 Cement. Transport i przechowywanie.
12. PN-EN 206-1-2003 Beton hydrotechniczny.
13. PN-EN 1852-1:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwodnienia i kanalizacji. Polipropylen część 1: Specyfikacje rur kształtek i systemu.
14. PN-EN 681-1 : 2002 Uszczelnienia z elastomerów – wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociagowych i odwadniających część 1 - guma
15. PN-EN 1917: 2004 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
16. PN-EN 476 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
17. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

## 10.2. Inne dokumenty

Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.

Katalog budownictwa

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)

KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)

KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 120 cm; wysokości 30 lub 60 cm

„Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt-

Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds.

procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984r.

ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.

mgr inż. Ewa Tenerowicz