

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **DRENAŻ OPASKOWY**

**CPV: 45332000-3**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową drenażu oraz odprowadzenia wód drenażowych z przebudowywanego boiska do piłki nożnej w miejscowości Kąty Wrocławskie

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem drenażu dla przedmiotowego boiska.

Zakres robót przy wykonywaniu drenażu obejmuje:

- wykonanie wykopów,
- wykonanie studzienek kierunkowych na ciągach drenarskich,
- wykonanie podsypki filtracyjnej żwirowej,
- ułożenie przewodów drenarskich z rur perforowanych,
- wykonanie obsypki filtracyjnej drenów,
- zabezpieczenie obsypki filtracyjnej drenów przed zamulaniem przez ułożenie warstwy zabezpieczającej z geowłókniny,
- wykonanie przewodów odpływowych z odprowadzeniem do projektowanego zbiornika
- zasypanie pozostałej części wykopów gruntem rodzimym z plantowaniem mechanicznym powierzchni i obsianiem trawą.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Drenaż opaskowy - sieć przewodów umieszczonych w gruncie wokół budynku, poniżej poziomu posadzki najniższej kondygnacji, przeznaczona do odprowadzania wód infiltrujących do gruntu i zabezpieczająca najniższą kondygnację budynku przed wnikaniem wód gruntowych, a konstrukcję budynku przed nadmiernym zawilgoceniem.

1.4.2. Ciąg drenarski – ciąg prostoliniowych połączonych kolejnych odcinków drenażu od jego najwyższego do najniższego punktu.

1.4.3. Przewód drenarski (dren) – ułożony ze spadkiem przewód rurowy ze ściankami perforowanymi, przeznaczony do zbierania wody z otaczającego go gruntu i grawitacyjnego jej odprowadzania do odbiornika.

1.4.4. Obsypka filtracyjna – warstwa kruszywa o odpowiedniej granulacji i miąższości, otaczająca dren ze wszystkich stron, ułatwiająca dopływ wody gruntowej do drenu i zabezpieczająca go przed zamulaniem cząsteczkami gruntu.

1.4.5. Geowłóknina – tkanina syntetyczna o odpowiedniej gramaturze i wytrzymałości mechanicznej zabezpieczająca złożę filtracyjne (obsypkę) przed wnikaniem cząstek odwadnianego gruntu.

1.4.6. Studzienka drenażowa kierunkowa – studzienka na ciągu drenarskim, wyposażona w osadnik, przeznaczona do zmiany kierunku drenu, do oddzielania (osadzania) wleczonych cząstek gruntu oraz do wizualnej kontroli działania drenażu.

1.4.7. Studzienka zbiorcza – studzienka na zakończeniu lub połączeniu kilku ciągów drenarskich, służąca do przyjmowania wód drenażowych z ciągów drenarskich i kierowania ich do przewodu odpływowego do odbiornika.

1.4.8. Wylot kanalizacyjny – ujście przewodu odpływowego (kanalizacyjnego) do odbiornika wód (ścieków), wyprofilowane i umocnione dla zapewnienia trwałości ścian odbiornika

wobec destrukcyjnego działania dopływających wód (ścieków).

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w wydawnictwie: „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, wyd. sierpień 2003 r.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w: „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, wyd. sierpień 2003 r.

### **2.2. Przewody drenarskie**

Dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie rur Dn125 oraz Dn80, giętkich (karbowanych), z perforacją 1,5x5,0 mm o połączeniach na złączki nasuwane.

### **2.3. Przewody odpływowe**

Dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie rur Dn160 i Dn200 PVC, typ średni „S”, do budowy sieci kanalizacyjnych zewnętrznych, o połączeniach kielichowych.

### **2.4. Studzienki drenażowe i kanalizacji sanitarnej**

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie studzienek drenażowych z rur PVC Ø425 mm (Sd1, Sd2: tworzywowe), Ø1000mm (Sd3-Sd6: betonowe), Ø2000 (Sd7 betonowe), z dnem i z płytą pokrywową z betonu C12/15, z osadnikiem o głębokości wg rzędnych opisujących ciągi drenarskie. Posadowienie płyt dennych - na 10 cm warstwie chudego betonu (na 15 cm warstwie podsypki piaskowo-żwirowej).

Przyjścia rur przez ściany studzienek powinny być wykonane uszczelnieniem zabezpieczającym przed ucieczką osypki filtracyjnej do wnętrza studzienki.

### **2.5. Obsypka filtracyjna drenażu**

Rury drenażowe układać na głębokości min. 60cm (w punkcie początkowym drenażu) w obsypce filtracyjnej z kruszywa łamanego o frakcji 31,5-63mm, otoczone materiałem filtracyjnym tj. geowłókniną, na wyrównanej warstwie gruntu rodzimego bez kamieni. Każdą rurę drenarską należy zakończyć korkiem o średnicy 80mm.

Wszystkie materiały użyte do budowy obsypki, zasypki oraz podbudowy dla całej nawierzchni muszą spełniać wymagania jak dla warstw i kruszyw hydraulicznych wg przepisów budownictwa drogowego, tj. użyte materiały muszą mieć współczynnik wodoprzepuszczalności nie mniejszy niż  $k=8,0$  m/dobę.

### **2.6. Geowłóknina**

Stosować należy geowłókninę o gramaturze 200-250 g/m<sup>2</sup>.

### **2.7. Beton**

Beton hydrotechniczny C12/15; powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

### **2.8. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa marki M-7 powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501:1990.

### **2.9. Składowanie materiałów**

#### **2.9.1. Rury drenarskie i odpływowe**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

#### **2.9.2. Płyty denne i pokrywowe.**

Płyty denne i pokrywowe powinny być składowane z dala od substancji działających

korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

#### 2.9.3. Kruszywo

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

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, wyd. sierpień 2003.

#### 3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 5 ton,
- koparkę podsiębierną 0,15-0,25 m<sup>3</sup>,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy wibracyjny.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, wyd. sierpień 2003.

#### 4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej układane wzdłuż środka transportu, zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

#### 4.3. Transport studzienek

Transport elementów studzienek powinien odbywać się samochodami w sposób jak przy transporcie rur, z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem przewożonych elementów poprzez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### 4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### 4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### 4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2012.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, wyd. sierpień 2003.

#### 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.

### **5.3. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte ze skarpami. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wydobyty grunt z wykopu powinien być składowany 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 0,10 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,10 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Napotkane w czasie prac inne instalacje należy traktować jako czynne.

Zabezpieczenie na czas robót powinno spełniać wymagania gestora.

### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Pod rury przewodu odpływowego należy wykonać podsypkę piaszczysto-żwirową zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie podłoża powinno być prowadzone do uzyskania wskaźnika zagęszczenia co najmniej 0,97.

### **5.5. Roboty montażowe**

Spadki i głębokość ułożenia drenów oraz posadowienia studzienek posadowienia rurociągu powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

#### **5.5.1. Rury drenarskie**

Rury drenarskie układa się na wykonanej uprzednio podsypce filtracyjnej zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi i spadkami. Ułożone ciągi drenarskie powinny być unieruchomione przez obsypanie obsypką filtracyjną. Połączenia rur drenarskich wykonuje się z użyciem dwustronnych nasuwek. Zmiany kierunków ciągów – wyłącznie w studzienkach kierunkowych.

#### **5.5.2. Podsypka i obsypka filtracyjna.**

Złoże filtracyjne (podsypkę i obsypkę rur) wykonać należy w demontowalnych szalunkach wyłożonych geowłókniną. Po ułożeniu złoża filtracyjnego na pełną wysokość i zasypaniu wykopu na zewnątrz złoża (na wysokość złoża) szalunki należy usunąć. Przy łączeniu arkuszy geowłókniny stosować jej zakłady szerokości 60 cm.

#### **5.5.3. Izolacje**

Zastosowane materiały nie wymagają stosowania izolacji antykorozyjnych

#### **5.5.4. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zasypywanie rur odpływowych w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, wyd. sierpień 2003.

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

#### **6.2.1. Kontrola, pomiary i badania przed przystąpieniem do robót**

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

#### **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 określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez inspektora nadzoru.

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,
- badanie odchylenia osi rurociągów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

#### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Dopuszczalne tolerancje i wymagania wynoszą:

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż  $\pm 0,1$  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  $\pm 5$  cm,
- 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 wymaganiom,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, wyd. sierpień 2003.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### 7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur drenarskich i odpływowych,
- wykonanie podsypki i obsypki filtracyjnej,
- wykonanie zabezpieczenia złoża filtracyjnego przy pomocy geowłókniny,
- wykonanie studzienek,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie

korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **8.1. Normy**

3. PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

6. PN-B-10736:99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

### **8.2. Inne dokumenty**

24. Instrukcje montażowe producentów studzienek.

25. Aprobaty Techniczne na rury i inne wyroby z tworzyw sztucznych.