

## **Kanalizacja deszczowa**

### **Specyfikacja techniczna wykonania robót:**

#### **1. Wstęp.**

##### **1.1. Zakres specyfikacji technicznej (ST):**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących:

BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO ORAZ BIEŻNI DO SKOKU W DAL PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 W STARGARDZIE:

Lokalizacja : dz. geod. nr 14/8, 625, obr. 9, Stargard

- Wody opadowe z boiska odprowadzone za pomocą odwodnienia liniowego - na teren szkoły.
- Istniejąca studzienka K1 czynna zlokalizowana na projektowanym boisku- pozostaje w istniejącej lokalizacji. Z uwagi na skorodowaną pokrywę studni oraz na bezpieczeństwo użytkowania boiska – wymienić należy jej zwieńczenie – płytę wraz z pokrywą , pokryć pokrywę studni poliuretanem licującym z powierzchnią płyty boiska.

##### **1.2. Zakres robót objętych ST:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę systemu odprowadzenia wód deszczowych dla terenu boiska objętego opracowaniem.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- 1.2.1. Wykonanie wykopów liniowych pod korytka, odkopanie studzienki.
- 1.2.2. Wykonanie podłoża dla posadowienia korytek.
- 1.2.3. Montaż korytek odwodnienia liniowego
- 1.2.4. Montaż części górnej studzienki K1..
- 1.2.5. Zasypywanie wykopów.

##### **1.3. Określenia podstawowe**

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna- sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do bezciśnieniowego transportu ścieków sanitarnych.

Studzienka kanalizacyjna rewizyjna- obiekt inżynierski na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **2. Materiały.**

Stosowane materiały to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

- Korytka betonowe zastosowano wzdłuż boiska- służą do odprowadzenia wody opadowej.  
Materiał: beton klasy C35/45  
Wymiar 700x500x120mm, L=30m ,60sztstudzienki rewizyjne typu BS:
- Montaż pokrywy studzienki, wjazdu, osłony z poliuretanu
- pospółka, kruszywo płukane 8-16mm

#### **Składowanie:**

Kręgi składowane na gruncie nieutwardzonym wyrównanym. Wysokość składowania nie większa niż 1,8m. Składowanie wjazdów – na odkrytych składowiskach.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

#### **3. Sprzęt.**

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inżynier poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom kontraktu i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji projektowej oraz ST.

#### **4. Transport:**

Wykonawca jest zobowiązany do używania pojazdów o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż jeden metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Przewóz r wykonywany samochodami skrzyniowymi. Na platformie samochodu rury powinny leżeć naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szer. co najmniej 10cm i gr. 2,5 cm, ułożonych prostopadłe do osi rur.

Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

Transport kręgów- samochodami w pozycji ich wbudowania Transport włazów- dowolnymi środkami transportowym. Włazy należy zabezpieczyć podczas transportu przed przemieszczeniem.

Mieszanka betonowa – taki transport, który nie spowoduje zmiany składu mieszanki.

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Roboty przygotowawcze.**

Wykopy pod korytka należy wykonać o ścianach pionowych ręcznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Wykop pod korytka należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału.. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowej 2 do 5 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia struktury gruntu. Dogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Wejście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

### **5.2. Odpsojenie i transport urobku.**

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

### **5.3. Podłoże wzmocnione.**

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego. Grubość warstwy podsypki 10 cm.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy Pn-81/B-1073

### **5.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.**

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Materiałem zasypu powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami o grubości 0,1 – 0,2 mm z jednoczesnym zagęszczeniem.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w ST. Zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01.

### **5.5. Roboty montażowe.**

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Należy wykonać odwodnienie wykopów.

#### **5.5.1. Ogólne warunki układania kanałów.**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie po ewentualnym zalaniu.

#### 5.5.3. Studzienki kanalizacyjne.

##### 5.5.3.1. Ogólne wytyczne wykonawstwa.

Remont studzienki należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B-107229. Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

##### 5.5.3.4.. Montaż odwodnienia liniowego.

Pod odwodnienie liniowe wykonać zagęszczoną podsypkę. Korytka odwodnienia liniowego montować zgodnie z wytycznymi producenta.

### **6. Kontrola jakości robót.**

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową – porównanie wykonanych robót, stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie odleglin i pomiarów
- badania wykopów- badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem deszczem, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy
- badania podłoża naturalnego – stwierdzenie czy drut podłoża stanowi nienaruszalny grunt rodzimy-sypki czy nie został podebrany i jest zgodny z Dokumentacją Proj. zgodnie z normą PN-86/B-02480.
- badania zasypu warstwy ochronnej ( pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, skontrolowaniem ubicia ziemi, pomiar należy wykonać z dokładnością do 10cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m.
- sprawdzenie protokołu badań szczelności- kontrola szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu
- kontrola użycia właściwych materiałów
- kontrola prawidłowości wykonania połączeń i zamocowania uzbrojenia
- kontrola wielkości spadków przewodów

### **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową kanalizacji jest 1 metr rury, dla każdego typu, średnicy.

Jednostką obmiarową studzienki jest 1 komplet.

### **8. Odbiór robót.**

#### 8.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- dane określające objętość wód deszczowych, które mogą przenikać w grunt- dotyczy szczelności przewodu na eksfiltrację

Zakres odbioru częściowego obejmuje sprawdzenie:

- wykonania wykopów
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji
- warstwy ochronnej zasypu, zagęszczenia gruntu
- podłoża wzmocnionego – podsypki
- jakości wbudowanych materiałów
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym
- długości i średnicy przewodów, sposobu wykonania połączeń
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia

- izolacji przewodów i studzienek

### 8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokół wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez geodetę

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej- czy wprowadzono wszystkie zmiany
- protokoły badań szczelności całego przewodu

### 9. Podstawa płatności.

Płatność za metr bieżący kanału i komplet studzienek należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów .

Cena wykonania 1 mb kanalizacji obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopu
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem
- przygotowanie podłoża wzmocnionego
- ułożenie odwodnienia liniowego
- badania szczelności kanałów
- wykonanie izolacyjności rur, studzienek
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

### 10. Przepisy związane:

#### 10.1. Polskie normy:

- PN-86-B-02480- „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”
- PN-81/B-03020- „ Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe”
- Pn-68/B-06050- „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”
- PN-88/b-06250- „Beton zwykły”
- PN-92/B-10729 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”.
- PN-92/B-10735- „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-90/B-14501- „Zaprawy budowlane zwykłe”
- PN-74/B-24620- „Lepik asfaltowy stosowany na zimno”
- PN-74/B-24622- „Roztwór asfaltowy do gruntowania”
- PN-H-74051-2- „ Włazy kanałowe klasy B,C,D”
- PN-79/H-74244- „Rury stalowe ze szwem przewodowe”
- PN-85/C-89203- „Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu”
- PN-85/C-89205- „Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu”
- PN-87/B01100- „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.”

#### 10.2. Normy branżowe:

- BN-62/6738-04 – „Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.”
- BN-77/8931-12- „Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu”.
- BN-83/8836-02- „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- BN-86/8971-08- „Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi żelbetonowe.”

Opracowanie: