

FAZA PROJEKTU:

**TOM VIII**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**BUDOWLANYCH – STWiORB**  
**KANALIZACJA DESZCZOWA**

INWESTYCJA :

**„Rozbudowa drogi krajowej nr 12 na odcinku od km 46+300 do  
46+703 w m. Marszów”**

INWESTOR/  
ZAMAWIAJĄCY :



**GENERALNY DYREKTOR DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD**  
UL. WRONIA 53  
00-874 WARSZAWA  
**ODDZIAŁ W ZIELONEJ GÓRZE**  
UL. BOHATERÓW WESTERPLATTE 31  
65-950 ZIELONA GÓRA

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA



**BIURO INŻYNIERSKIE TRAKT**  
**GRZEGORZ LEWOWSKI**  
SĘDZISŁAW 50  
58-410 MARCISZÓW  
NIP 614-154-19-88  
REGON 020799973  
TEL/FAX (075) 742-55-90

ADRES INWESTYCJI

M. MARSZÓW , WOJEWÓDZTWO LUBUSKIE, POWIAT ŻARSKI, GMINA ŻARY

DATA  
OPRACOWANIA

**GRUDZIEŃ 2019**

NAZWA  
OPRACOWANIA

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

NAZWA  
SPECYFIKACJI

**KD-03.02.01 – KANALIZACJA DESZCZOWA**

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

**STANOWISKO**

**IMIĘ I NAZWISKO**

**NR UPRAWNIENÍ/ SPECJALNOŚĆ**

**DATA**

**PODPISY**

**BRANŻA SANITARNA**

PROJEKTANT

INŻ. GRZEGORZ  
SUŁKOWSKI

**591/01/DUW**

UPR. DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEN  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI,  
INSTALACJI I URZĄDZEŃ: WODOCIĄGOWYCH  
I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH  
I GAZOWYCH

12.2019

SPRAWDZAJĄCY

MGR INŻ. DARIUSZ  
SIKORSKI

**306/DOŚ/13**

UPR W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI,  
INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,  
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH DO  
PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ

12.2019

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

# **D-03.02.01**

KANALIZACJA DESZCZOWA

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w związku z „Rozbudową drogi krajowej nr 12 na odcinku od km 46+300 do 46+703 w m. Marszów”.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są stosowane jako dokument kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w p.1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem budowy kanalizacji deszczowej i dotyczą:

- Budowy kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami z rur strukturalnych PP SN8,
- Budowy wylotów,
- Budowy studni betonowych DN1000, DN1200, DN1500,
- Budowy wpustów deszczowych,
- Budowy drenażu,
- Budowy odwodnienia liniowego
- Likwidacji i renowacji rowu.

### **1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1.** *Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków*
- 1.4.2.** *Kanał - liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.*
- 1.4.3.** *Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków opadowych.*
- 1.4.4.** *Przykanalik – prosty kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej lub z wylotem.*
- 1.4.5.** *Drenaż - rurociąg perforowany układany w miejscu zasypania rowu lub wzdłuż nasypu drogowego w celu obniżenia poziomu wód gruntowych.*
- 1.4.6.** *Korytko odwodnieniowe – prostokątny element prefabrykowany, wykonany z polimerobetonu, o przekroju poprzecznym w kształcie liter U, umożliwiający tworzenie ciągów linowych na wpust, na którym osadzony jest ruszt ściekowy ( stalowy lub żeliwny)*
- 1.4.7.** *Kolektor główny – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów zbiorczych i odprowadzania ich do odbiornika.*
- 1.4.8.** *Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) - obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.*
- 1.4.9.** *Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.*
- 1.4.10.** *Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.*
- 1.4.11.** *Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna, mająca dodatkowy przewód pionowy lub odpowiednią konstrukcję umożliwiającą wytracenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.*
- 1.4.12.** *Studzienka wpadowa - studzienka kanalizacyjna służąca do odprowadzenia wód z rowu do kanału, z osadnikiem, poprzedzona osadnikiem piasku wyposażonym w kraty.*
- 1.4.13.** *Wpust ściekowy (deszczowy) - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu wykonane z kręgów betonowych, przykryte żeliwną kratą wpustu.*

## D-03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

- 1.4.14. Komora robocza - zasadnicza część studzienki kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.*
- 1.4.15. Komin włazowy - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.*
- 1.4.16. Kinetą - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.*
- 1.4.17. Wysokość komory roboczej - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory.*
- 1.4.18. Spocznik - element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.*
- 1.4.19. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.*
- 1.4.20. Płyta pokrywowa (pośrednia) - płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.*
- 1.4.21. Osadnik – zagłębiona dennica studzienki bądź element poprzedzający wlot do studzienki wpadowej, służący do usuwania z wód opadowych substancji stałych, które w procesie sedymentacji opadają na dno.*
- 1.4.22. Wylot wód deszczowych – element na końcu kanału odprowadzający wody deszczowe do odbiornika.*
- 1.4.23. Rura ochronna - rura dla zabezpieczenia wodociągu przy skrzyżowaniu z drogą lub rowem, układana w wykopie otwartym.*

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Źródła materiałów powinny być wybrane przez wykonawcę z minimum 3-tygodniowym wyprzedzeniem. Dla każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału powinien być dołączony dokument potwierdzający jakość dostarczanego towaru.

### **2.2. Rury kanałowe i przykanaliki**

- Kanalizacja grawitacyjna: rury z polipropylenu PP o sztywności min. SN8, dwuścienne, spełniające wymagania PN-EN 13476-3. Rury należy łączyć za pomocą łączników systemowych z uszczelkami wykonanych przez tego samego producenta co rury w przypadku zastosowania rur bosych bądź poprzez kielichy.
- Rury drenarskie wykonać z rur i kształtek PP Ø200 wyposażonych w kielichy ułożonych w obsypce filtracyjnej i geowłókninie. Dopuszcza się zastosowanie rur bezkielichowych pod warunkiem użycia łączników tego samego producenta.

### **2.3. Studnie kanalizacyjne**

#### **2.3.1. Studnie rewizyjne betonowe**

Studnie kanalizacyjne rewizyjne i osadniki z prefabrykatów betonowych o średnicy Ø1000mm, 1200mm, 1500mm łączonych na uszczelki (uszczelki zgodne z normą PN-EN 681-1) , z betonu C30/37, nasiąkliwości nie większej niż 5% i mrozoodporności F-150 wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917, w skład których wchodzi:

- monolityczna część denna (łącznie z fabrycznie wykonaną kinetą) o wysokości dostosowanej do głębokości studzienki,
- kręgi betonowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917,

## D-03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

- zwężka betonowa lub płyta betonowa z otworem pod właz Ø600 mm,
- fabrycznie osadzone stopnie żeliwne (zgodne z normą PN-EN 13101),
- przejścia szczelne z uszczelkami odpowiednie dla zastosowanego rodzaju rur, montowane fabrycznie,
- właz betonowo-żeliwny o średnicy 600 mm, w jezdniach klasy D400, w chodniku, poboczu lub terenie zielonym klasy B125, spełniający wymagania PN-EN 124.

Beton użyty do produkcji studni musi być następujących klas ekspozycji: XA1, XC2, XD3, XF4. Dopuszcza się malowanie elementów studni asfaltową mieszkanką izolacyjną przy ich produkcji z betonu innych klas. Przy łączeniu poszczególnych kręgów należy stosować środek smarny zgodnie z instrukcją producenta.

### 2.3.2. Wpusty ściekowe

Na kanalizacji deszczowej należy zastosować betonowe studzienki ściekowe (wpusty deszczowe) prefabrykowane o średnicy DN500 z osadnikiem o głębokości 0,5 m, które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową.

Podstawowe parametry typowych studzienek ściekowych:

- elementy betonowe (dno studzienki, kręgi) z betonu klasy min. C35/45 zgodne z PN-EN 206,
- łączenie poszczególnych elementów zaprawą elastyczną,
- nasiąkliwość betonu studzienek nie większa niż 5%,
- krata wpustu żeliwna (wpust krawężnikowy) kl. C250 zgodna z PN-EN 124,
- przejścia rur przez ściany studzienek ściekowych wykonywać za pomocą przejść szczelnych systemowych osadzonych w trakcie prefabrykacji,

### 2.4. Wyloty kanalizacji i drenażu

Wylot kolektora do rowu zaprojektowano ze standardowych elementów prefabrykowanych betonowych klasy C30/37 (PN-EN 206:2014-04) wg KPED 02.16. Wylot należy ułożyć na wcześniej przygotowanym podłożu z betonu C12/15. Skarpy wokół wylotu należy umocnić z płyt betonowych ażurowych ułożonych na podsypce cementowo – piaskowej oraz na warstwie z kruszywa łamanego. Przestrzeń pomiędzy rurami wylotowymi a otworem wylotu wypełnić np. elastycznym kitem kauczukowym bądź zamontować przejście szczelne od dostawcy rur. Dno rowu umocnić za pomocą bruku kamiennego na podsypce cementowo – piaskowej oraz na warstwie z kruszywa łamanego. Prefabrykaty wylotu wykonane z betonu o nasiąkliwości  $\leq 5\%$  i mrozoodporności co najmniej F150 wg PN-B-06250. Kraty zabezpieczające wykonać z prętów stalowych o średnicy 14 mm. Wymiary krat dostosować do średnicy rur.

Wylot drenażu do zbiornika jako rurowy, ścięty skośnie zgodnie z pochyleniem skarpy. Skarpy i dno zbiornika wokół wylotu należy umocnić za pomocą bruku kamiennego na podsypce cementowo – piaskowej oraz na warstwie z kruszywa łamanego.

### 2.5. Odwodnienie liniowe

Zastosować systemowe korytka odwodnieniowe o wytrzymałości odpowiadające klasie D400, o spadkach dostosowanym do warunków miejscowych oraz projektowanego układu drogowego. Korytka należy układać na ławie betonowej z betonu C12/15. Elementy powinny odpowiadać wymaganiom 433:2005/A1:2007 posiadać Aprobata Techniczną IBDiM Korytka powinny posiadać ruszt żeliwny klasy D400 kN.

### 2.6. Rury ochronne na wodociągu

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w STWiORB D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2. Materiały użyte do budowy rur ochronnych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym

wytwórni oraz posiadać Deklaracje Zgodności lub Aprobaty Techniczne oraz atesty Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

## **2.7. Inne materiały do wykonania robót**

- Piasek do podsypki, obsypki i zasypki kanałów - jako zasypkę kanałów należy zastosować piaski spełniające wymagania PN-EN 13242 tj. kategoria uziarnienia GF85, zawartość pyłów kategoria nie wyższa niż f7.
- Powyżej zasypkę prowadzić gruntem spełniającym wymagania do budowy skarp drogowych wg PN-S 02205.
- Betony klas jak podano w dokumentacji projektowej spełniający wymagania PN-EN 206.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne warunki dotyczące stosowania sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi STWiORB należy do Kierownika Budowy.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej może korzystać z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych
- samochodu dostawczego
- samochodu skrzyniowego
- koparek podsiębiernych
- spycharek kołowych lub gąsienicowych
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu
- sprzętu ręcznego (ubijaków) i mechanicznego do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych
- betoniarki kołowej
- beczkowsów
- piła do cięcia asfaltu
- systemy szalowania wykopów

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne warunki dotyczące stosowania sprzętu podano w STWiORB D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

Materiały do budowy kanalizacji można transportować dowolnymi środkami transportu, przy zabezpieczeniu ich przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu materiałów warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Materiały mogące ulec uszkodzeniu w czasie transportu (rury) układać na podkładach drewnianych.

Przy przewożeniu rur kanalizacyjnych środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość rur w tych temperaturach.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Warunki ogólne wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Trasę projektowanej sieci kanalizacyjnej oraz wszystkich elementów należy wytyczyć w oparciu o plan sytuacyjny i trwale oznaczyć w terenie.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne. Jeżeli jest to konieczne do wykonania robót, Wykonawca przygotuje platformy robocze dla sprzętu.

### **5.3. Roboty ziemne**

Wykopy dla sieci kanalizacyjnej należy wykonać jako liniowe. W przypadkach tego wymagających stosować wykopy, o ścianach pionowych umocnionych. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy wykonywać z należytą ostrożnością. Odspojony grunt może zostać użyty do ponownego zasypania wykopów lub odwieziony na odkład.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736, instrukcją producenta rur oraz z normą PN-EN 1610 a także z obowiązującym w Polsce prawem.

Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopy barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi. W miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wkopów należy wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów należy dostosować do panujących w czasie wykonywania robót warunków.

### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod projektowany kanał należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Pod rury należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm. Podłoże pod rury powinno być tak przygotowane, aby rury po ich ułożeniu opierały się na całej jego długości w co najmniej 1/4 obwodu z wyłączeniem złącz.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych, podłożem dla przewodów i studzienek może być grunt naturalny pod warunkiem nienaruszenia struktury dna wykopu. W przypadku złych warunków gruntowych posadowienie wykonać na podłożu wzmocnionym, np. na warstwie żwiru, tłucznia, chudego betonu.

### **5.5. Roboty montażowe**

#### **5.5.1. Montaż rurociągów**

Sposób budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz spełniać warunki określone w normie PN-EN 1610. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Całość robót montażowych związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z: zasadami sztuki budowlanej, normą PN-EN 1610 oraz instrukcjami producentów poszczególnych elementów.

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.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami) oraz instrukcjami montażowymi producenta.

#### **5.5.2. Montaż studni kanalizacyjnych**

Montaż studzienek prowadzić zgodnie z zaleceniami producentów w starannie wykonanych, suchych i zabezpieczonych wykopach. Elementy denne studzienek posadawiać na warstwie wyrównawczej z bet. C12/15 o gr. 10 cm.

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

Dno wykopu przed zasypaniem należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał powinien być mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Zabrania się stosowania na obsypki grysów łamanych i ziemi zanieczyszczonej gruzem i kamieniami, a także gruntów spoistych jak glina czy ił. Materiał na podsypki i obsypki nie może być zmrożony.

Grubość strefy niebezpiecznej zasyпки ponad wierzch przewodu wynosi co najmniej 0,3 m. Sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i urządzeń na przewodzie. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-68/B-06050. Zasypkę wykopu powyżej strefy niebezpiecznej dokonuje się gruntem sypkim warstwami, z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowania i rozpór ścian wykopu. Unikać należy zagęszczania mechanicznego dolnych partii bezpośrednio nad rurociągami aby nie dopuścić do ich uszkodzenia.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w strefach przejścia rurociągu przez pas drogowy powinien być zgodny ze specyfikacją techniczną dla robót ziemnych pod konstrukcją drogi. Podłoża pod rurociągi należy zagęścić do stopnia zagęszczenia min. 0,97.

W trakcie wykonywania robót ściśle przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Zasypkę wokół studni prowadzić piaskiem warstwami z dokładnym zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi.. Sposób zagęszczania zasyпки wokół studni nie może spowodować uszkodzenia studni ani przewodów do niej przyłączonych. Do zasyпки wokół studni stosować wyłącznie piasek, aż do podbudowy jezdni.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklarację właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.



### 6.3. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw wjazdowych,

### 6.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,10 m,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 10$  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),
- odchylenie grubości podsypki nie może być większe niż 10%.
- odchylenie rzędnych dna punktów charakterystycznych kanalizacji nie może przekraczać  $\pm 5$  cm.
- rzędne pokryw studzienek w nawierzchni utwardzonej oraz wszystkich kraterów ściekowych powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 20$  mm,
- rzędne pokryw studzienek w terenie nieutwardzonym powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  cm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w STWiORB nr D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla:

- dla kanałów i przykanalików – m, kanał liczony w rzucie osi podłużnej od wewnętrznego lica ścian studni początkowej do wewnętrznego lica ścian studni końcowej
- dla studni – szt. (sztuka) określonego wymiaru.
- obmiar polega na określeniu liczby sztuk całkowicie wykonanych studni wraz z ich wbudowaniem.
- dla ulicznej studzienki ściekowej z wpustem – szt. (sztuka) określonego wymiaru.
- obmiar polega na określeniu liczby sztuk całkowicie wykonanych studni wraz z ich wbudowaniem
- jednostką obmiarową umocnienia wylotu w rowie jest m<sup>2</sup> umocnienia wylotu

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne wymagania odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża pod kanały, studnie, osadniki
- montaż rur kanałowych i przykanalików,
- wykonane studnie kanalizacyjne, wpadowe, wpusty uliczne, osadniki,
- zasypany 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 zasady rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **9.1. Cena jednostkowa 1m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje**

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- zakup i transport materiałów na budowę,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wytyczenie lub zlokalizowanie urządzeń podziemnych (uzbrojenia podziemnego) łącznie z ewentualnym wykonaniem odkrywek zaleconych przez właścicieli uzbrojenia,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie wykopu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- odwóz ziemi na czas składowania, – odwóz ziemi z wykopu,
- wykonanie podsypki i obsypki,
- montaż rur i kształtek,
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych i naziemnych,
- oznakowanie trasy rurociągu,
- podłączenie ulicznych studzienek ściekowych,
- wykonanie próby szczelności,
- odtworzenie istniejącej instalacji jeśli zostały uszkodzone w czasie wykonywania wykopów,
- zasypanie wykopu warstwami zgodnie z Dokumentacją Techniczną,
- zagęszczenie gruntu warstwami do żądanego stopnia zagęszczenia,
- wyrównanie terenu na trasie wykopu,
- dowóz ziemi z czasowego składowiska.

### **9.2. Cena jednostkowa wykonania studni, wpustów, wykonania wylotu, umocnienia wylotów w rowie obejmuje:**

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- wykonanie wykopu,
- zakup i transport materiałów na budowę, przygotowanie podłoża gruntowego,
- montaż podstawy studni,
- montaż płyty i włazu,
- przyłączenie kanałów,
- ułożenia umocnienia wylotu,

## D-03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

- montaż wylotu,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-EN 1401 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.

PN EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu

PN-EN 206 - Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN EN 1610 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 13476-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B

PN-EN 1917 - Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe

PN-EN 13242 - Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

PN-B-06050 - Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne

PN-B-10736 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,

PN-B-02480 - Grunty budowlane – określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-B-10736 - Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania”

PN-S-02205 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-EN 12201-2 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury

### 10.2. Inne dokumenty

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186 z późn. zmianami);
- 2) Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz.U.2019.1186 z późn. zmianami);
- 3) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2019.1396 z późn. zmianami);
- 4) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U.2019.1437 z późn. zmianami);
- 5) Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.2018.1474 z późn. zmianami);
- 6) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2019.701 z późn. zmianami);
- 7) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2019.266 z późn. zmianami);
- 8) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie

#### D-03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

(Dz.U.2000.63.735 z późn. zmianami);

- 9) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016.124 z późn. zmianami);
- 10) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U.2013.640 z późn. zmianami);
- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.1065 z późn. zmianami);
- 12) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401 z późn. zmianami);
- 13) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 z późn. zmianami);
- 14) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U.1993.96.437 z późn. zmianami);
- 15) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016.1966 z późn. zmianami);
- 16) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2019.266 z późn. zmianami)
- 17) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych zalecone do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury; Warszawa 2003r;