



Zamawiający :

**Gmina Kozienice**

**ul. Parkowa 5; 26 – 900 Kozienice**

Stadium:

**PROJEKT BUDOWLANY**

Zamierzenie budowlane:

**PRZEBUDOWA UL. KONSTYTUCJI 3 MAJA W KOZIENICACH  
NA ODCINKU OD DROGI KRAJOWEJ  
DO UL. KOCHANOWSKIEGO ORAZ ALEI 1 MAJA  
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ I SIĘGACZAMI**

Nazwa opracowania:

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA  
TECHNICZNA**

Kategoria obiektu :

**XXVI (sieci kanalizacyjne)**

Działka nr :

**3242, 3241**

jednostka ewid:

**140705\_4 Kozienice – miasto**

obręb

**0004 Kozienice**

Branża:

**Sanitarna**

Numer egzemplarza:

**1**

	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant :	mgr inż. Jacek Ziomek	MAZ/0524/POOS/06	

---

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### Kanalizacja deszczowa

Kod CPV- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

Kod CPV - 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów odwodnienia w ramach **budowy kanalizacji deszczowej w przebudowywanej ulicy Konstytucji 3 Maja na odcinku od drogi krajowej do ul. Kochanowskiego oraz w ul. 1 Maja w Kozienicach.**

Prace należy skoordynować z Kozienicką Gospodarką Komunalną, która w trakcie przebudowy ulic będzie realizowała wymianę kanalizacji sanitarnej i wodociągu.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.2. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odwodnieniem ulicy w ramach zadania określonego w punkcie 1.1.

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC SN8 ze ścianką litą o średnicy 315 mm,
- wykonanie przykanalików z rur PVC SN8 ze ścianką litą Ø 200mm,
- wykonanie studzienek rewizyjnych z kręgów betonowych C35/45 z uszczelką gumową o średnicy 1200 mm ze stożkami betonowymi (konusami) i włączami, D400-40t z wypełnieniem betonowym o średnicy 600 mm i głębokości do 3,0m,
- wykonanie wpustów ulicznych z rur betonowych o średnicy 500 mm z osadnikami wysokości 0,80 m, z żelbetowymi pierścieniami odciążającymi, wpustami żeliwnymi uchylnymi ulicznymi D400-40t,
- wykonanie zasypki wykopów piaskiem do poziomu warstw podbudowy nawierzchni drogowej (całkowita wymiana gruntu)
- usunięcie ewentualnych kolizji z istn. uzbrojeniem
- montaż rur osłonowych w przypadku zmniejszenia odległości normowych w stosunku do istn. uzbrojenia,
- docieplenie istniejącego wodociągu w przypadku zbliżenia do projektowanych wpustów deszczowych
- odwodnienie wykopu
- demontaż istniejących wpustów ulicznych wraz z przykanalikiem
- przywrócenie do stanu pierwotnego (odtworzenie nawierzchni).

##### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

##### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

#### 2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

##### 2.1. Rury

Rury kanalizacyjne, kielichowe PVC, SN8 klasy S ze ścianką litą o średnicach Ø 200mm, 315mm łączone na kielich i uszczelkę gumową, zgodnie z PN-74/C-89200.

##### 2.2. Studzienki kanalizacyjne

Na studzienki rewizyjne stosowane są kręgi wibroprasowane z betonu nie niższego niż C35/45 szczelnego z gumowymi uszczelkami. Wytrzymałość kręgów na ściskanie min. 40 MPa i klasa betonu nie niższa niż C35/45 gwarantuje wysoką wytrzymałość na zgniatanie co umożliwia zagłębianie rurociągów betonowych bez zbrojenia od 0,6 do 6 m.

###### 2.2.1. Dno studzienki

Dno studzienki prefabrykowane z wyprofilowaną kinetą i otworami dla studni przyłączeniowej lub wykonać jako monolit.

###### 2.2.2. Włazy

---

Włazy żeliwne D400 na obciążenie 40t odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczone w pasie drogowym, jezdni.

### **2.2.3. Stopnie złazowe**

Należy stosować stopnie złazowe żeliwne odpowiadające PN-H-74086.

### **2.2.4 Stożki betonowe (konusy)**

Na stożki stosowane są kręgi wibroprasowane z betonu nie niższego niż C35/45 szczelnego z gumowymi uszczelkami, prefabrykowane w zakładzie produkcyjnym.

### **2.2.5. Płyty pokrywowe**

Studzienki przykryć prefabrykowanymi płytami pokrywowymi wykonanymi zgodnie z dokumentacją i odpowiadającymi wymaganiom KB1-38.4.3/1/-81.

### **2.2.6. Łączenie prefabrykatów**

Kręgi z gumową uszczelką. Płyty prefabrykowane łączone na zaprawę cementową klasy B8 wg PN-B-14501. W przypadku wystąpienia gruntów nawodnionych - sznurem smołowym, kitem fugowym i zaprawą cementową.

### **2.2.7. Izolacja zewnętrzna studni**

Izolację zewnętrzną studzienki wykonać z zastosowaniem roztworu asfaltowego do gruntowania i izolacji „Abizol R” i „Abizol P”.

W przypadku zastosowania kręgów z betonu nie niższego niż C35/45, normowe  $w/c < 0,45$  zapewnia odporność na oddziaływanie chemiczne gruntu pozwala to na niestosowanie izolacji powierzchni stycznych z gruntem słabo agresywnym, tj. XA1.

Należy sprawdzić agresywność gruntu. W przypadku gruntów agresywnych studnie zaizolować.

## **2.3. Studzienki ściekowe**

### 2.3.1 Wpusty uliczne żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne oraz wpusty krawężnikowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04.

### 2.3.2 Studzienki wpustów ulicznych

Na studzienki ściekowe stosowane są rury betonowe o średnicy 500mm.

### 2.3.3 Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy C-20/25 zbrojonego stalą StOS.

### 2.3.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 20 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy C-20/25 zbrojonego stalą StOS.

### 2.3.5. Kruszywo na podsypkę

Podsypka wykonana z piasku średnioziarnistego. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm, np. PN-06712, PN-B-11111.

## **2.4. Składowanie materiałów**

### 2.4.1 Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej, wygradzonej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej wielowarstwowo. Powierzchnie składowe powinny być utwardzone i zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych. W składowaniu poziomym pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych.

### 2.4.2. Kręgi żelbetowe

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m.

### 2.4.3. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni na powierzchni z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Włazy składować wg klas.

### 2.4.4. Wpusty uliczne żeliwne

Skrzynki i ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1.5m.

### 2.4.5. Kruszywo

Składowanie kruszywa na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Składować w zasiekach, tak aby umożliwić zmieszanie z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa. Kruszywa chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

### 3.1. Sprzęt do wykonywania robót kanalizacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych
- koparek podsiębirnych
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu
- sprzętu ręcznego ( ubijaków ) do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych
- betoniarki kołowej
- beczkowsów
- niezbędny sprzęt do ewentualnego odwodnienia wykopów

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

### 5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.5.

#### 5.1. Roboty przygotowawcze

W czasie Robót przygotowawczych należy wytyczyć oś i krawędzie wykopów. Podstawę wytyczenia trasy kanału deszczowego stanowi Dokumentacja Projektowa.

Wytyczenia w terenie osi kanału dokonują służby geodezyjne Wykonawcy, w odniesieniu do osi projektowanej drogi, z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych oraz kołki krawędziowe.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje Inwestorowi.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

#### 5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne muszą być wykonane zgodnie z SST D-02.00.00. Roboty ziemne muszą być wykonane zgodnie ze specyfikacją robót drogowych. Niezbędne odstępstwa od dokumentacji powinny być wpisane do Dziennika Budowy i zaaprobowane przez Inżyniera.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym zdjęcie ostatniej warstwy przed ułożeniem kanału, w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, przekopy kontrolne.

##### 5.2.1 Kanały

- Wykopy dla kanałów wykonać jako wąskoprzestrzenne, zabezpieczone, boxami pełne umocnienie wykopu
- 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 kanałów. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.
- Wykop należy prowadzić od odbiornika.
- Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.
- W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami Użytkownika.
- W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych poniżej zwierciadła wód gruntowych konieczne będzie mechaniczne odwodnienie wykopów np. igłofiltrami

- W trakcie wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.
- Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony poza wykop lub pozostawiony do zasypania za zgodą Inżyniera po stwierdzeniu o przydatności do stosowania gruntu dla potrzeb drogowych.

Pod jezdniami grunt należy wymienić na piasek i zagęścić jak dla ruchu ciężkiego oraz zgodnie z dokumentacją i wymaganiami specyfikacji robót drogowych.

### **5.2.2 Przykanaliki**

Przykanaliki należy wykonać z rur PVC SN8 klasy S o średnicy 200mm. Trasę przykanalików od wpustów deszczowych do studni należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Trasa przykanalików powinna być prosta, bez załamania w planie i w pionie.

Włączenie do studni rewizyjnych oraz ściekowych przez przejścia szczelne.

Rury z PVC stosowane w kanalizacji powinny posiadać certyfikaty i być oznakowane:

- czynnik transportowy
- nazwa producenta
- rodzaj materiału
- oznaczenie średnicy
- grubość ścianki
- datę produkcji – rok, miesiąc, dzień
- obowiązujące normy.

Kielichy rur powinny być układane w kierunku odwrotnym do spadku przykanalika.

### **5.2.3. Studnie**

Podłoże gruntowe pod posadowienie studni powinno spełniać warunki określone w PN-81/B-03020, powinno być przygotowane w sposób zabezpieczający przed rozmyciem przez wody opadowe, powierzchniowe i gruntowe, przed dostępem wody oraz zmianami stanu gruntu w przypadku nieszczelności zbiornika.

- Ściany wykopów powinny być zabezpieczone na czas robót zgodnie z zaleceniami Dokumentacji Projektowej, ST i Inżyniera. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:
  - stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
  - pełne umocnienie ścian wykopów np. obudowy typu "box".
- Bezpieczne nachylenie skarp wykopów powinno być zgodne z PN-S-02205.
- Technologię zabezpieczenia wykopów określi Wykonawca.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych poniżej zwierciadła wód gruntowych konieczne będzie odwodnienie wykopów
- Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.
- Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu.

### **5.3. Przygotowanie podłoża**

- W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo – piaszczystych podłożem jest grunt o nienaruszonej strukturze dna wykopu.
- Kanały z rur PVC, należy układać na podłożu wzmocnionym z piasku o grubości 15 cm. Obsypka powinna być prowadzona równomiernie z obu stron rury, warstwami o gr. ok. 10 cm (zgodnie z BN-72/B-8932-01) do wysokości co najmniej 30 cm powyżej rury.
- Pod płyty denne studzienek należy wykonać warstwę betonu podkładowego klasy B-7.5.
- Zagęszczenie podłoża i obsypki zgodnie z dokumentacją i wymaganiami specyfikacji robót drogowych

### **5.4. Roboty montażowe**

#### **5.4.1. Rury kanałowe**

Rury z PVC stosowane w kanalizacji powinny posiadać certyfikaty i być oznakowane:

- czynnik transportowy
- nazwa producenta
- rodzaj materiału
- oznaczenie średnicy
- grubość ścianki
- datę produkcji – rok, miesiąc, dzień

- 
- obowiązujące normy.
  - 1. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową
  - 2. Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi podanymi w pkt. 5, instrukcją montażu rur dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji z 1996 r.
  - 3. Roboty montażowe prowadzić w temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.
  - 4. Kielichy rur powinny być układane w kierunku odwrotnym do spadku kanału.
  - 5. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystać do stabilizacji ułożonej już części przewodu po obu stronach rury (obsypki).
  - 6. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej  $\frac{1}{4}$  jego obwodu z wyłączeniem złącz.
  - 7. Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklami).

#### **5.4.2. Przykanaliki**

Trasę przykanalików od wpustów deszczowych do studzienek rewizyjnych na sieci wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

- trasa przykanalików powinna być prosta, bez załamań w planie i w pionie
- włączenie przykanalików do kanałów za pośrednictwem studzienek rewizyjnych
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego
- włączenie przykanalików do kanałów poprzez studzienki rewizyjne należy dokonywać tak, aby wysokość spadku nad podłogą studzienki wynosiła max. 50 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalików na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ściankami studzienek.

#### **5.4.3. Studnie kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z dokumentacją projektową z kręgów betonowych z betonu wibroprasowanego, szczelnego o klasie nie niższej niż C35/45 i średnicy 1,20m, łączonych na uszczelkę gumową wykonanych w zakładzie prefabrykacji.

Komora robocza powinna mieć wysokość co najmniej 2m, a dla studzienek płytkich dopuszcza się wysokość mniejszą niż 2m. Płyty pokrywowe na studzienkach płytkich (wykonane bez kominów włączowych) wykonać bezpośrednio na komorze roboczej, a na niej skrzynkę włączową wg PN-H-74051. Regulację wysokościową włączów typu ciężkiego wykonać poprzez wykonanie podmurówki z cegły kanalizacyjnej lub bloczków betonowych (od 0 do 30 cm).

Dolną część studzienki wykonać należy stosując kręgi z gotowym prefabrykatem dennym wyposażone w zakładzie prefabrykacji w kinetę betonową, przejścia szczelne i stopnie złazowe lub w formie cokołu z betonu klasy B-20.

Kineta w dolnej części powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony ścianami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 0,3 % w kierunku kinety.

Studzienki należy zwieńczyć prefabrykowanymi stożkami betonowymi (konusami) z bet. wibroprasowanego, szczelnego o klasie nie niższej niż C35/45.

Kręgi żelbetowe istn. studzienek należy przykryć prefabrykowanymi żelbetowymi płytami pokrywowymi osadzonymi na pierścieniu odciażającym według dokumentacji projektowej.

Studzienki wyposażać we włązy typu ciężkiego D400-40ton typu przejazdowego. Poziom włązu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włązu powinna znajdować się minimum 8 cm ponad poziom terenu.

W ścianie studzienek należy zamontować mijankowe stopnie włączowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległościach poziomych osi stopni 0,30 m.

Studzienki należy wykonać na dnie wzmocnionym warstwą żwiru grubości 10 cm i warstwą piasku stabilizowanego cementem w stosunku 1:4.

#### **5.4.4 Studzienki ściekowe**

Studzienki ściekowe przeznaczone do odprowadzenia wód opadowych z jezdni projektowanej drogi.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić :

- głębokość osadnika 0,80m
- średnica osadnika 0,50m

Krata ściekowa wpustu winna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 1cm poniżej ścieku jezdni.

### **5.5. Elementy prefabrykowane**

Prefabrykaty powinny być wykonywane na podstawie Dokumentacji Projektowej uwzględniającej nie tylko parametry wytrzymałościowe i trwałościowe prefabrykatów jako takich, ale również aspekt pracy prefabrykatu w układzie całego obiektu.

Produkować elementy prefabrykowane może przedsiębiorstwo dysponujące odpowiednim zapleczem badawczym i sprzętowym.

Poszczególne etapy procesu produkcji prefabrykatów powinny obejmować również stosowne badania tak, by elementy produkcji spełniały wymagania niniejszej ST w zakresie materiałów, form oraz wykonania mieszanki betonowej i betonu.

Kształty i wymiary elementów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Powierzchnie elementów prefabrykowanych powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałość po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm. Zacieranie elementów po wyjęciu z form jest dopuszczalne. Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczyrb. Kształt, średnice prętów i usytuowanie zbrojenia zgodne z Dokumentacją Projektową, otulenie od zewnątrz najmniej 30 mm. Dopuszczalne odchylenie osi pręta w przekroju poprzecznym od wymiaru przewidywanego Dokumentacją Projektową może wynosić max. 5 mm. Każdy wyprodukowany element musi być odceniony w sposób czytelny, trwały i widoczny po jego zmontowaniu, a po odbiorze dodatkowo podlega ostemplowaniu przez odbiorcę.

### **5.6. Izolacje**

Rury wykonane z tworzyw nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Studzienkę należy zabezpieczyć z zewnątrz izolacją bitumiczną przez posmarowanie w gruntach nienawodnionych np. „BITIZOLEM R” oraz „BITIZOLEM P”, zaś w gruntach nawodnionych – „BITIZOLEM R+2P”. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

Należy wykluczyć bezpośredni kontakt rury PVC z izolacją asfaltopodobną poprzez owinięcie rury dwukrotnie folią.

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

Zasypywanie wykopów ponad podłożem i obsypkę kanałów deszczowych należy prowadzić warstwami co 20cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nie przekraczającej wartości - 20 % do +10 %.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić styków izolacji. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne.

## **6. Kontrola jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **6.1. Badanie przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- wykonać badania materiałów - materiały użyte do robót powinny być skontrolowane zgodnie z niniejszą specyfikacją - lub sprawdzić pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i załączonych certyfikatów
- dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
  - stref montażowych
  - dróg dowozu materiałów do stref montażowych
  - miejsc składowania materiałów
  - miejsc składowania ziemi z wykopów

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

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

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i wskaźników zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów

- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- sprawdzenie lokalizacji studzienek rewizyjnych i ściekowych
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek , pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,

### **6.3. 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 warstw podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm
- odchylenie w planie osi przykanalików od ustalonego na ławach celowniczych nie powinno przekraczać  $\pm 5$  mm
- odchylenie spadku ułożonego przykanaliku od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać  $-5$  % projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i  $+10$  % projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 50 m powinien być zgodny z pkt. 5.9.
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm .

### **7. Obmiar Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.7.

#### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi są :

- 1 m (metr) wykonanych oraz odebranych odcinków kanalizacji i przykanalików;
- 1 szt. ( sztuka ) wykonania kompletnego wpustu ulicznego i studzienki rewizyjnej,

### **8. Odbiór Robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

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

Odbiorowi robót podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji deszczowej i urządzeń do podczyszczania wód opadowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów
- przygotowanie podłoża
- wykonanie wpustów deszczowych i studzienek kanalizacyjnych
- wykonanie izolacji
- próby szczelności kanałów

### **9. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 9.

#### **9.1. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa wykonanej i odebranej sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC SN8 ze ścianką litą, o średnicy 315 mm, uwzględnia:

- zakup i dostawę materiałów,
- oznakowanie,
- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- rozbiórka istniejącej nawierzchni po trasie wykonywanej kanalizacji , odtworzenie nawierzchni jezdni wraz z warstwami podbudowy ujęto w części drogowej,
- wykonanie wykopu wraz z umocowaniem ścian wykopu,
- odwodnienie wykopu
- zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego
- zabezpieczenie placu budowy
- przygotowanie podłoża pod kanały
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych



- zasypanie i zagęszczenie wykopu piaskiem do poziomu warstw podbudowy nawierzchni drogowej
- odwóz nadmiaru gruntu i materiałów z rozbiórki
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena jednostkowa wykonania przykanalików rur PVC SN8 ze ścianką litą o średnicy 200 mm uwzględnia:

- zakup i dostawę materiałów,
- oznakowanie,
- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- rozbiórka istniejącej nawierzchni po trasie wykonywanej kanalizacji, odtworzenie nawierzchni jezdni wraz z warstwami podbudowy ujęto w cz. drogowej,
- wykonanie wykopu wraz z umocowaniem ścian wykopu,
- zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego
- zabezpieczenie placu budowy
- przygotowanie podłoża pod przykanaliki,
- ułożenie przykanalików,
- odwodnienie wykopu
- zasypanie i zagęszczenie wykopu piaskiem do poziomu warstw podbudowy nawierzchni drogowej,
- odwóz nadmiaru gruntu i materiałów z rozbiórki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena jednostkowa wykonania wpustu ulicznego z kręgów betonowych o średnicy 500 mm uwzględnia:

- zakup i dostawę materiałów,
- oznakowanie,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu wraz z umocowaniem ścian wykopu,
- odwodnienie wykopu
- montaż wpustu z rur betonowych wg. Dokumentacji Projektowej,
- izolacja zewnętrzna
- zasypanie i zagęszczenie wykopu piaskiem do poziomu warstw podbudowy nawierzchni drogowej,
- ustawienie wpustu żeliwnego ściekowego,
- odwóz nadmiaru gruntu i materiałów z rozbiórki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena jednostkowa wykonania studzienki z kręgów żelbetowych Ø 1,20 m uwzględnia:

- zakup i dostawę materiałów,
- oznakowanie,
- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego
- zabezpieczenie placu budowy
- wykonanie wykopu wraz z umocowaniem ścian wykopu,
- wykonanie fundamentu i dna studzienki, montaż kręgów żelbetowych z uszczelką gumową,
- obsadzenie stopni żłazowych
- wyprawienie styków między kręgami,
- wykonanie kinety,
- montaż stożków betonowych (konusów) przykrytych płytami nastudziennymi
- obsadzenie wjazdu żeliwnego D400,
- izolacja zewnętrzna studni,
- odwodnienie wykopu
- zasypanie i zagęszczenie wykopu piaskiem do poziomu warstw podbudowy nawierzchni drogowej,
- odwóz nadmiaru gruntu i materiałów z rozbiórki,

- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena jednostkowa wykonania demontażu istn. wpustów uwzględnia:

- zakup i dostawę materiałów,
- oznakowanie,
- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego
- zabezpieczenie placu budowy
- wykonanie wykopu wraz z umocowaniem ścian wykopu,
- demontaż istniejących wpustów ulicznych
- demontaż istniejącego przykanalika
- zaślepienie szczelne otworu w studni
- odwodnienie wykopu
- zasypanie i zagęszczenie wykopu piaskiem do poziomu warstw podbudowy nawierzchni drogowej,
- odwóz nadmiaru gruntu i materiałów z rozbiórki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena jednostkowa odwonienia wykopów :

- roboty przygotowawcze,
- ustawienie sprzętu,
- odwodnienie wykopu poprzez pompowanie,
- uporządkowanie terenu.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

1. PN-B-01070	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
2. PN-S-02204	Odwodnienie dróg.
3. PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
4. PN-H-74051-01	Włazy kanałowe. Klasa A 15
5. PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasa B, C, D.
6. PN-H-74080-01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
7. PN-H-74080-04	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
8. PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
9. BN-62/6738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne
10. BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe
11. PN-C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary
12. PN-B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
13. PN-B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
14. PN-B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
15. PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
16. PN-B-/10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
17. PN-B-06250	Beton zwykły.
18. PN-B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
19. PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka.
20. PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
21. PN-H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
22. PN-B-19701	Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
23. BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
24. PN-B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
25. BN-68/6753-04	Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych.
26. PN-B-24620	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
27. PN-B-24626	Lepik smołowy stosowany na gorąco.
28. PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.

---

29. PN-B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
30. PN-B-12050	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
31. PN-B-12008	Materiały budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane.

#### **10.2. Inne dokumenty**

- Katalogi Producentów rur wykonanych z PVC posiadających Aprobaty Techniczne na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
- „Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych” opracowany przez „Transprojekt” W-wa
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986r
- Katalog Budownictwa :
- KB4 - 4.12.1 (6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.
- KB4 - 4.12.1 (7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru Robót budowlano-montażowych-
- Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.

**Uwaga!** Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.