

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

***budowy sieci kanalizacji sanitarnej***  
***w miejscowości Kuźnica***  
***przy ulicy Polnej, Rolnej, Słonecznej, Wichrowej, Pogodnej, Nowodzielskiej,***

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

**ADRES BUDOWY** *ulica Polna, Rolna, Słoneczna, Wichrowa, Pogodna,*  
*Nowodzielska,*  
***miejscowość Kuźnica***

**INWESTOR :** **Gmina Kuźnica**

**AUTOR OPRACOWANIA**

# BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kuźnica przy ulicy Polnej, Rolnej, Słonecznej, Wichrowej, Pogodnej, Nowodzielskiej,

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej.

W zakres tych robót wchodzi :

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- roboty montażowe,
- przejścia – pod drogami lokalnymi,
- kontrola jakości

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami.

**1.4.1. Kanalizacja** – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczony do odprowadzenia brudnej wody - ścieków.

**1.4.2. Sieć kanalizacyjna** – przedmiotowa sieć kanalizacyjna ma za zadanie odprowadzenie ścieków do oczyszczalni ścieków.

**1.4.3. Przewód kanalizacyjny** – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do odprowadzania ścieków.

**1.4.4. Rura ochronna** – rura stalowa dla zabezpieczenia rurociągu kanalizacyjnego przy skrzyżowaniu z przeszkodami w ich ułożeniu w gruncie.

**1.4.5. Rura przeciskowa** – rura stalowa dla wykonania przejścia pod przeszkodami bez wykonania wykopu.

**1.4.6. Podpory ślizgowe** – podparcia przewodu kanalizacyjnego w rurze ochronnej.

**1.4.7. Studzienka kanalizacyjna rewizyjna** – studzienka na przewodzie kanalizacyjnym służąca do eksploatacji sieci kanalizacyjnej.

**1.4.8. Średnica nominalna** – jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przelotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu, odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm.

**1.4.9. Odległość bezpieczna** – najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do wbudowania na kanalizacji deszczowej, muszą spełniać wymagania norm, posiadać aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania kanalizacji sanitarnej i uzyskać akceptację Inżyniera.

### 2.2. Materiały do wykonania inwestycji

Materiały użyte do budowy kanalizacji sanitarnej muszą posiadać aprobatę techniczną COBRTI INSTAL oraz IBDiM

#### 2.2.1. Rury kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Kanalizację należy wykonać z rur PVC litych do kanalizacji grawitacyjnej, typ ciężki S o sztywności obwodowej SN 8 kN/m<sup>3</sup> wg PN-EN-ISO 9969 o połączeniach kielichowych z uszczelkami systemowymi wg PN-EN 13476

#### 2.2.2. Studzienki kanalizacyjne rewizyjne

Wykonawca stosuje studzienki rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1000mm zgodnie z dokumentacją techniczną, wymogami ST i Inżyniera Kontraktu, oraz zgodnie z warunkami normy: materiały-dla fi do 1200 mm wg PN-EN 1917 lub aprobaty technicznej dla fi >1000 mm i wykonanie: wg PN-B-10729:1999

Zastosowane elementy składowe studni o 1000 mm mm łączone na uszczelkę:

- podstawy denne żelbetowe o wysokości 1,0m, gr. 15 cm
- kręgi pośrednie żelbetowe o wysokości 0,25 m, 0,3 m, 0,5 m, 1,0 m gr ścianki 13,5cm, 15cm
- pierścienie dystansowe prefabrykowane pod właz
- płyty pokrywowe żelbetowe do stosowania z pierścieniami odciążających – odlew w kształcie pierścienia odciążającego i pokrywy

Uwaga: Elementy mogą być ze zintegrowaną uszczelką lub systemową montowaną podczas prac montażowych. W przypadku gdy wykonawca nie ma doświadczenia w montażu uszczelki, należy zdecydować się na kręgi ze zintegrowaną uszczelką.

Studzienki wyposażone będą w fabrycznie zainstalowane stopnie złączowe. Na studzienkach należy zamontować żeliwny właz kanalizacyjny wysokości 10 cm np. Rexel lub równoważny, odpowiadający PN-EN 124 klasy D400. Właz powinien być zaopatrzony w zawias, zatrask, wkładkę amortyzującą.

- zastosowane studnie powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną COBRTI „INSTAL” i IBDiM–Warszawa

Dopuszcza się zastosowanie elementów żelbetowych o innych grubościach i wysokościach ale spełniające wymagania powyżej.

#### 2.2.2.2. Komora robocza

Komora robocza studzienki powinna być wykonana z:

- kręgów żelbetowych pośrednich zaopatrzonych w zintegrowaną uszczelkę
- podstawy monolitycznej odpowiadającej wymaganiom PN-B- 12037.
- podstawy żelbetowej z dnem i zintegrowaną uszczelką

### **2.2.2.3. Komin włazowy**

Uzupełnienie brakującej wysokości nie większej niż 30 cm wykonać za pomocą systemowych pierścieni żelbetowych .

### **2.2.2.4 Spocznik ,Kineta**

Spoczniki i kinety wykonać jako monolit z betonu hydrotechnicznego B25 .Wzmocnić preparatem Litorin lub równoważnym wg instrukcji producenta.

### **2.2.2.5 Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego D-400 z zawiasem , zatraskiem ,wkładką amortyzacyjną odpowiadające wymaganiom PN-EN 124 umieszczane w korpusie drogi,

### **2.2.2.6 Stopnie złazowe**

Stopnie złazowe żeliwne montowane fabrycznie odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 lub PN-EN

### **2.2.2.7 Płyty przykrycia studzienki**

Płyty żelbetowe PP systemowe stosowane bez pierścienia odciążającego /**klasa drogi D**/

### **2.2.2.8 Materiał na fundament, podsypkę**

Fundament – ława musi być wykonana ze żwiru – kruszywa o granulacji 16-31,5 mm/z Radymna lub równoważny/ Podsypka z piasku z grupy G1 .Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

### **2.2.3 Studzienki inspekcyjne**

Zastosowane elementy składowe studni o 425 mm łączone na uszczelkę.

Studzienki PVC-U składają się z kinety, rury wznoszącej i zwieńczenia. Kineta z polipropylenu (PP) z uszczelką, rura wznosząca (trzon studzienki) z rury karbowanej, zwieńczenie: stożek betonowy 315mm. Na studzienkach należy zamontować żeliwny właz kanalizacyjny wysokości 10 cm, odpowiadający PN-EN 124 klasyD400 .Właz powinien być zaopatrzony w zawias, zatrask , wkładkę amortyzującą.

- zastosowane studnie powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną COBRTI „INSTAL” i IBDiM–Warszawa

### **2.2.4 Wymagania dla studni rewizyjnych**

Wymagania dla betonu / studzienki , wpusty /

-beton wodoszczelny miń. B 45 wg PN-EN 206

-wodoszczelność miń W8

-nasiąkliwość poniżej 6 %

-mrozoodporność F100-150

### **2.3 Żwir filtracyjny,**

Żwir filtracyjny - kruszywo o granulacji 16 –31,5 mm –żwir nie powinien mieć związków siarki w przeliczeniu na SO3 większej niż 0,2 % masy przy oznaczaniu ich wg. PN-B-06714-28/

### **2.4. Beton**

Beton hydrotechniczny B-25 i B-45 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206 4

### **2.5. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

### **2.6. Składowanie materiałów**

#### **2.6.1. Rury kanałowe**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. 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. Kęgi ,**

Kęgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kęgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kęgów.

### **2.6.3. Cegła kanalizacyjna**

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych. Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo przyzmach. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości do 3,0 m. Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i przyzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

### **2.6.4. Włazy kanałowe i stopnie**

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### **2.6.5. Kruszywo**

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

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -S-0.0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

Żurawi budowlanych samochodowych,

koparki samobieżne podsiębierne o  $V = 0,4$  do  $V = 0,6$  m<sup>3</sup> z możliwością do pograżania obudowy wykopu

spycharek kołowych lub gąsiennicowych,

sprzętu do zagęszczania gruntu,

samochody dostawcze 0,9 t do 10 t

samochody samowyładowcze 5-10 t

pompy do wody zanieczyszczonej BIBO o wydajności 6-35 m<sup>3</sup>/h

beczkowozów.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **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. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych 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 studni**

Transport studni powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie studni o średnicach 1,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesi rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

### **4.4. Transport włazów kanałowych,**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

### **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 zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### **4.7. Transport cementu i jego przechowywanie**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Wykonawca robót opracuje i przedstawi do akceptacji harmonogram i metodologię robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana sieć kanalizacji sanitarnej. Uprawniony geodeta dokona wytyczenia trasy sieci i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W miejscach dostępnych ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repery robocze nawiązane do sieci państwowej.

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/Kierownikowi Projektu.

### 5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte, obudowane – szalowanie ścian pełne wypraskami lub płytami wykopowymi-atestowanymi. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu wynosi od 1,2 m -1,8 m a pod studnie 3,0 m a głębokość od 2,5-3,5 m i jest ona uwarunkowana zewnętrznymi wymiarami kanału i warunkami gruntowo - wodnymi.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy przekraczaniu przeszkód terenowych, zgodnie z dokumentacją projektową. W ramach zadania należy wykonać:

- Przeciski rurami ochronnymi dla przeprowadzenia kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, Materiały do wykonania przecisków zgodnie z dokumentacją techniczną:
- rury stalowe przeciskowe o średnicy podanej w dokumentacji,
- manszety ( zatyczka w kształcie pierścienia ) z tworzyw sztucznych dostosowane do rurociągu przewodowego i rury przeciskowej,
- płyty z tworzyw sztucznych dostosowane do rurociągu przewodowego i rury przeciskowej.

Przed wykonaniem przejścia należy przygotować stanowisko robocze-

Wykonać umocnione komory robocze : startową i odbiorczą. Następnie wykonać dokop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewodu i posadowienia rury przeciskowej. Dno komory należy utwardzić płytami żelbetowymi, a następnie zmontować tor i ścianę oporową. Urządzenie przeciskowe opuścić na dno wykopu i zmontować. Na powierzchni terenu ustawić hydrauliczny agregat napędowy. Podłączyć przewody. Do komory opuścić rurę przeciskową. Rurę zamontować w urządzeniu. Wykonać przecisk. Rury zespawywać a miejsca spawane zaizolować. Po wykonaniu przecisku urządzenia zdemontować. Do komory startowej opuścić rury przewodowe oraz płyty ślizgowe zamontowane co 1,5 m na rurze przewodowej. Po wprowadzeniu rurociągu uszczelnić końcówki manszetami z tworzywa sztucznego.

Po wykonaniu robót przeciskowych komory rozebrać, zasypać wykopy a teren przywrócić do pierwotnego stanu. W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów.

Wykonawca w cenie jednostkowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót, wyszczególnione w punkcie 1.3.2 niniejszej specyfikacji.

Szalowania ścian należy prowadzić w miarę jego zagłębienia. Wydobyty grunt/pod obsypkę/ z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę.

### 5.4. Przygotowanie podłoża

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie niższym o 0,45 mb od rzędnej projektowanej. Zdjęcie ostatniej warstwy gruntu rodzimego ok. 0,2 m powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem ławy żwirowej pod kanał. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie/pozycja kosztorysowa zawiera w cenie takie wyrównanie dna/ lub w sposób uzgodniony.

Rury montować na starannie wyrównanej i zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 15 cm i fundamencie żwirowym gr. 0,3 mb.

#### 5.4.2. Igłofiltry

Ustalenia **zawarte** w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót **związanych** z wykonywaniem odwodnienia wykopów dla ww zadania realizacyjnego. Dokumentacja Projektowa przewiduje wykonanie instalacji odwodnieniowych igłofiltrami.

Zakres robót odwodnieniowych obejmuje wykonanie:

- **instalacji** igłofiltrów z doborem obsypki,
- pompowanie pomiarowe, oczyszczające i odwadniające
- po zakończeniu prac odwodnieniowych demontaż instalacji igłofiltrów, rurociągów odprowadzających,

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany,
- piasek gruby o wielkości ziaren do 2 mm, w którym zawartość ziaren o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02480,

Wykonanie instalacji odwodnieniowej obejmuje podłączenie igłofiltrów do rurociągów zbiorczych, prace związane z instalacją agregatów pompowych, wykonanie rurociągów odprowadzających wodę, doprowadzenie energii elektrycznej z sieci energetycznej lub z agregatów prądotwórczych, obsługę pomp i maszyn w czasie pompowania, wykonanie pompowania próbnego.

Roboty odwodnieniowe powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i dostosowane do postępu robót budowlanych po uzgodnieniu z Inżynierem Kontraktu.

W trakcie odwadniania wykopów należy rejestrować ilości wód odprowadzanych do odbiornika. Po zakończeniu prac na poszczególnych odcinkach realizacyjnych należy zdemontować instalacje igłofiltrów, agregaty pompowe i rurociągi.

## **5.5. Roboty montażowe**

### **5.5.1. Układanie rur**

Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wydane przez COBRTI INSTAL w 2003 r. Rury kanałowe należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta. Układane rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować ugięcie wstępne i nie uszkodzić rur. W trakcie realizacji prac związanych z montażem rurociągów należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta materiału oraz wymagań Inżyniera Kontraktu. Uszczelki łączonych rur powinny być bezwzględnie wykonane z materiałów wg PN-EN .

### **5.5.2. Montaż studzienek kanalizacyjnych**

Wykonawca wykona studnie kanalizacyjne o średnicy wewnętrznej 1000 mm z typowych prefabrykatów studziennych betonowych z dolną częścią z dnem i kinetą monolityczną. Studnie żłazowe (połączeniowe) zostaną wyposażone w włazy żeliwne oraz stopnie żłazowe wg. niniejszej specyfikacji. Kinyety Wykonawca ukształtuje zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków z materiału określonego w ST..

## **5.6. Zasypywanie wykopów , obsypka i roboty rozbiórkowe elementów dróg**

Zasypkę wykonywać można po wykonaniu pozytywnej próby szczelności. Wykonawca wykona zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610 oraz akceptacją Inżyniera Kontraktu, Obsypka rury na długości całego wykopu, do wysokości 0,3 m nad rura należy wykonać piaskiem grubym lub średnim o dobrych własnościach. Zasypkę wykopów można wykonywać również gruntem mieszanym do wysokości 0,30 m nad rurę /50 % piasek ,50 % ziemia z wykopu-po akceptacji przez Inżyniera, Kierownika Projektu/ pod warunkiem uzyskania odpowiednich stopni zagęszczenia. Pozostałą część wykopu zasypać kruszywem naturalnym-żwirem. Zasypywanie prowadzić warstwami gr.20 cm w strefie rury i dalej co 50 cm, każdą warstwę zagęszczając z jednoczesnym usuwaniem szalunków ścian wykopów. Całość zagęścić mechanicznie do uzyskania stopnia zagęszczenia  $I_s = 98\%$  i powyżej 98% dla warstwy 0,5 m od rzędnej podbudowy nawierzchni ulicy.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w przedmiarze robót, zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazanymi przez Inżyniera.

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać mechanicznie i ręcznie.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy zamknąć ulicę (lub jej część) aktualnie przeznaczoną do Robót, przy jednoczesnej realizacji projektu „Organizacji ruchu na czas budowy”.

Gruz z rozbiórki nawierzchni i podbudowy drogowej musi być rozdrobniony w taki sposób, aby jego usuwanie nie uszkodziło istniejących sieci uzbrojenia podziemnego, który należy zlokalizować pod nadzorem ich Użytkownika. Załadunek i wywóz gruzu musi być



zorganizowany w tak i sposób aby nie zagrażało to istniejącym liniom napowietrznym elektrycznym i teletechnicznym.

Bruk i płyty betonowe z rozbiórki należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

### **Odbudowa nawierzchni**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z płyt betonowych powinien być zgodny z dokumentacją przetargową.

Podbudowę pod ułożenie nawierzchni z płyt betonowych stanowi:

- podłoże po robotach budowlanych, wyprofilowane i zagęszczone;
- podsypka pod płyty betonowe po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 5 cm.

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana, odpowiadający wymaganiom PN-B-06712

Sposób układania płyt

Sposób układania płyt betonowych na odcinkach prostych powinien być zgodny z dokumentacją przetargową, - odbudowa istniejącego zakresu prac rozbiórkowych.

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5o C dla wykonywanej warstwy grubości > 8 cm i + 100 C dla wykonywanej warstwy grubości 4 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16$  m/s).

## **5.7. Próba szczelności**

### **5.7.1. Sieci kanalizacji sanitarnej**

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację wody do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-EN 1610. Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studziencie poziomu zwierciadła wody na wys. 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego rury, przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody. Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby.

Przy wykonywaniu próby, poziom zwierciadła wody gruntowej, w przypadku jej występowania należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

## **5.8. Izolacje**

Elementy betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. Zabezpieczenie polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem/Kierownikiem Projektu.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177 [8].

Przy zabezpieczeniach przestrzegać wytycznych producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 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 prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera/Kierownika Projektu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

sprawdzenie rzędnych studzienek i spadków założonych w projekcie budowlanym

zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,

badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża i podsypki

badanie odchylenia osi kolektora,

sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,

badanie odchylenia spadku kanału deszczowego

sprawdzenie prawidłowości ułożenia rur

sprawdzenie granulacji żwiru-kruszywa

badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki wykopu,

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 5 cm,

odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,

odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm,

odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm,

odchylenie kanału sanitarnego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 mm,

odchylenie spadku ułożonego kanału 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 projektem

rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do 5 mm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

m - (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podłoża, podsypki,
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- 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**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

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  
wykonanie odwodnienia dna wykopów  
przygotowanie podłoża  
ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studni,  
wykonanie izolacji studzienek,  
zasypanie i zagęszczenie wykopu,  
odtworzenie do stanu pierwotnego nawierzchni ulic  
przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.  
nieprzewidziane kolizje należy ująć w kosztach pośrednich Wykonawcy lub zagwarantować w SWITZ płatność dla Wykonawcy w inny sposób

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-87/B-1070 Sieci kanalizacji zewnętrznej. Obiekty elementy wyposażenia . Technologia.
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
6. PN-99/B-10736 R o b o ty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych .
7. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
8. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco

9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
10. PN-90/B 10729 Studzienki kanalizacyjne.
11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
12. PN-84/B –10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
13. PN –EN-1610/2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
14. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
15. PN-80/B -01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie . Konstrukcje budowlane i żelbetowe.
16. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
17. PN-EN 206 Beton hydrotechniczny
18. PN-EN-124/2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu znakowania, sterowania jakością.
19. PN-86/B -02480 Grunty budowlane . Określenia „symbole”, podział i opis gruntów.
20. PN-EN1917 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
21. PN-EN 476 : 2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
22. PN-EN 1401- : 1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych .
23. PN-EN-1046 Układanie rurociągów polietylenowych w gruncie

## **10.2. Inne dokumenty**

- 23 Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
- 24 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)
- KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
- 25 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych –Warszawa 1998 r
- 26 Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych –wydane przez P.K.T.G.i K–Warszawa 1994
- 27 Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych 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 1984 r.
- 28 Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt nr: 9 Wyd. COBRIT INSTAL – 2003 r

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