

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM ZADANIA PN:**

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przepompowniami  
ścieków i przyłączami w miejscowości Jasionka i Borki-Kosy,  
gm. Zbuczyn, powiat Siedlce.**

**CPV 45231300-8, 4510000-1, 45232423-3, 45100000-8.**

**INWESTOR:**

**Gmina Zbuczyn  
08-106 Zbuczyn , ul. Jana Pawła II 1.**

**Opracował: Mirosław Biernacki**

**Czerwiec 2017r.**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH TECHNOLOGJI  
PRZEWIERTU STEROWANEGO I WYKOPU OTWARTEGO.**

**1. WSTEP**

**1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową tj: przewiertem sterowanym i wykopu otwartego.

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZEPOMPOWNIAMI ŚCIEKÓW ORAZ PRZYŁACZAMI W MIEJSCOWOŚCI JASIONKA I BORKI-KOSY, GM. ZBUCZYN”**

**1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zadania inwestycyjnego zgodnie z p.1.1

**1.3 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami

- Zakres robót objętych ST

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

**Zestawienie długości projektowanej kanalizacji sanitarnej z pompowniami ścieków i przyłączami:**

- |  |             |
|--|-------------|
| • Sieć kanalizacji sanitarnej DN200            | - 3615.0m   |
| - w tym z rur litych PVC SN8 SDR-34 w rozkopie | - 1368.0m   |
| - przewiert sterowany PE 100 RC SDR11 DN200mm  | - 2247.0    |
| • Studzienki rewizyjne PE1000mm                | - 3.0szt.   |
| • Studzienki rewizyjne ø 425/200mm             | - 150 kpl.  |
| • Rurociągi tłoczne PE100 RC DN110 SDR17       | - 2305.0m   |
| • Przepompownie ścieków                        | - 3szt      |
| • Studnie rozprężne ø1000mm                    | - 3szt.     |
| • Studnie odpowietrzające ø1000mm              | - 3s        |
| • Przyłącza kanalizacji sanitarnej DN160       | - 3145.0m   |
| - w tym PVC SN8 w rozkopie                     | - 3086.0m   |
| - przewiert sterowany PERC 160mm               | - 59.0m     |
| • Studzienki rewizyjne ø 315/160mm             | - 156.0kpl. |
| • Przewierty w rurze osłonowej                 | - 482.0m zł |

- **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

- **Pojęcia ogólne**

Głębokość wykopu - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

Odkład - miejsce budowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykopów.

Odkład tymczasowy - miejsce składowania materiału z wykopów do użytku w dalszych robotach.

Stabilizacja gruntu lub kruszywa cementem - proces technologiczny polegający na zmieszaniu gruntu lub kruszywa z optymalną ilością cementu i wody, a w razie potrzeby innych dodatków ulepszających, z wyrównaniem i zagęszczeniem wytworzonej mieszanki.

Eksfiltracja - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.

Infiltracja - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

Odwodnienie wykopów - odprowadzenie wód poza obszar robót ziemnych

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą BN-77/8931-12.

Warstwa humusu - warstwa ziemi urodzajnej zdolnej do celów rolniczych.

Sieć kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do odbiornika ścieków

Sieć kanalizacyjna ściekowa – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo - gospodarczych.

Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile grawitacji.

Podpory ślizgowe - podpory, za pomocą których zostaje wprowadzona centrycznie do rury ochronnej (przewiertowej) rura technologiczna (przewodowa)

- **Kanały**

Kanał ściekowy - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków bytowo -gospodarczych i przemysłowych.

Przykanalik - kanał przeznaczony do podłączenia budynku do studzienki ściekowej kanalizacji sanitarnej.

- **Urządzenia uzbrojenia sieci**

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploracji kanałów.

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka kaskadowa - studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki sanitarne spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.

- Elementy studzienek

Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną dna studzienki.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Przejście szczelne - uszczelnienie pomiędzy ścianą betonową lub PVC studzienki a rurą z PVC.

- Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Przewierty Sterowane:

Sterowany system układania po łagodnym łuku instalacji podziemnych przy pomocy ustawionej na powierzchni wiertnicy.

Kąt wejścia / wyjścia

W Przewiertach Sterowanych, kąt pod którym wchodzi lub wychodzi z gruntu żerdzie wiertnicze podczas wykonywania przewiertu pilotowego. Przewierty sterowane Alternatywne określenie dla Horyzontalnego przewiertu sterowanego

Rura osłonowa

Rura zabezpieczająca przewiert. Z reguły nie jest rura przewodowa, a jedynie ochrona dla niej.

Rura osłonowa/ochronna /

Rura instalowana jako zewnętrzna ochrona dla rury przewodowej. W projekcie nie przewiduje się zastosowania rur ochronnych dla projektowanej kanalizacji.

Rura przewodowa

Rurociąg przewidziany do eksploatacji

1.4.1. Technologia wykonania kanalizacji metodą przewiertu sterowanego  
Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej i przewodowej. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego.

Sterowanie polega na specjalnie skonstruowanej głowicy wiercącej, za pomocą której precyzyjnie steruje się odwiertem. W głowicy wiercącej umieszczona jest sonda, dzięki której, na bieżąco kontroluje się i koordynuje trasę przewiertu. W razie wystąpienia na trasie urządzeń podziemnych czy przeszkód terenowych istnieje możliwość ominięcia ich poprzez zmianę kierunku i głębokości wiercenia. Istotnym czynnikiem warunkującym możliwość wykonania przewiertu sterowanego jest kombinacja dwóch parametrów: długości i średnicy rurociągu. Dodatkowym czynnikiem są lokalne warunki geologiczne oraz przeszkody terenowe, usytuowanie słupów energetycznych oraz innych sieci podziemnych a nade wszystko koryta cieków, gdzie ze względu na przepisy, wynikające z odpowiednich ustaw i rozporządzeń oraz norm i wytycznych, niemożliwe jest wykonanie rurociągów metodami tradycyjnymi (wykopu otwartego). Zależnie od długości i średnicy rurociągu dobiera się odpowiednie wiertnice.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, poleceniami Kierownika Projektu.

#### 2.0. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu kanałów do prowadzących zgodnie z pkt. 1.1

są materiały budowlane które posiadają deklaracje zgodności z PN lub EN wytwórcy lub odpowiadają obowiązującym przepisom i normom.

#### 2.1 Składowanie materiałów

Rury przewiertowe - przewodowe z PEHD

Magazynowane rury powinny być

zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40 °C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PEHD nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury należy układać w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane osobno. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

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

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać

1.5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku powodując ich deformacje.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć a końce rur frezować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności. Składowane rury i elementy nie mogą być narażone na intensywne oddziaływanie ciepła, rozpuszczalników i kontakt z otwartym ogniem.

Należy chronić rury przed uszkodzeniami, silnym zanieczyszczeniem uszczelnień i przed obciążeniami punktowymi. W przypadku późniejszego składowania bez opakowania fabrycznego należy każdorazowo uzależnić ilość warstw rur od warunków gruntowych, miejscowych warunków przeładunku bezpieczeństwa.

Pod pierwszą warstwą rur powinny być ułożone drewniane kantówki, aby zapobiec nanoszeniu błota przez ściekającą wodę deszczową i przymarzaniu rur do podłoża.

## 2.2. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru

## 3. SPRZĘT

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Wykonawca przystępujący do wykonywania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: żuraw samochodowy, koparki samojezdne podsiębierne, koparko-ładowarki, spycharki, samochód dostawczy, samochód samowyładowczy, maszyna do wierceń poziomych, urządzenie do wierceń sterowanych (wiertnica), spawarka, zespół prądotwórczy, wciągarka przejezdna, zgrzewarka doczołowa i elektrooporowa, zagęszczarka punktowa (skoczek) i płytowa, szalunki z atestami.

## 4. TRANSPORT

Materiały na budowie powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w taki sposób aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP. Transport może odbywać się na zasadach określonych w przepisach Prawa o Ruchu Drogowym. Rury przewozić w pozycji leżącej - poziomej równoległej do kierunku jazdy na podkładach i klinach uniemożliwiających przesuwanie rur i kontakt z burtami. Rury powinny być przewożone na odpowiednio

przygotowanych pojazdach oraz w sposób fachowy załadowane i rozładowane. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Należy unikać jakichkolwiek uderzeń. Rury są zwykle dostarczane w 16- sto metrowych odcinkach z fabrycznie nałożonym łącznikiem. Oryginalne opakowanie fabryczne, najczęściej w formie palety rur nadają się do transportu i składowania.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów.

Gdy rury załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć "rury wewnętrzne". Z uwagi na specyficzne właściwości rur PEHD należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m. Szczególna ostrożność należy zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość rur w tych temperaturach. Kształtki (łuki) należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur .

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Odcinki rurociągów tłocznych wyznaczone do wykonania metoda przewiertu horyzontalnego wskazane zostały na profilach podłużnych LK oraz w szczegółowych tabelarycznych przedmiarach robót .

Na całej długości rurociąg ma być jednolity, wykonany z rur dwuwarstwowych niepołączonych molekularnie. W wyznaczonych odcinkach przewiert należy wykonać rurą przewodową, która docelowo będzie prowadzić ścieki.

W oznaczonych miejscach na profilu przewiert należy wykonać rurami ochronnymi większej średnicy wskazanej w profilu i tabelach przedmiarowych. A po wykonaniu przewiertu przez tę rurę należy przeciągnąć właściwą rurę przewodową. Istotnym czynnikiem warunkującym możliwość wykonania przewiertu sterowanego jest kombinacja dwóch parametrów: długości i średnicy rurociągu. miejsce od strony wyjścia, gdzie będzie można i cały odcinek rury przygotować do wciągania.

Korzystne jest, szczególnie dla większych przewiertów, zlokalizowanie najbliższego punktu czerpania wody niezbędnej do przygotowania płuczki.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące badania:

- sprawdzenie uszczelnienia przewodów,
- przeprowadzenie próby szczelności przewodu,
- jakości użytych materiałów

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz obliczenie rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku stwierdzenia usterek, Kierownik Projektu ustali zakres i termin wykonania robót poprawkowych.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1 Normy:

PN-B-06712 Kruszywa mineralne.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania badania przy odbiorze.

PN-72/B-10727 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne na terenach szkód górniczych, Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-84/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze. PN-72/B-8971-05 Wodociągi i kanalizacja. Rysunek inwestycyjny przewodów kanalizacyjnych.

PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-87/B-01700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i element wyposażenia. Terminologia.

PN-84/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.

Wymagania przy odbiorze. BN-77/8971-07 Rury ciśnieniowe o przekroju kołowym.