

**45231 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych – roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków**  
**45231-06 Sieć kanalizacji sanitarnej**

**1 Wstęp**

**1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych podczas przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej na osiedlu Miłosna w Kwidzynie

**1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z przebudową sieci kanalizacji sanitarnej.

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz z określeniami podanymi w ST

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Przewody powinny być ułożone gruncie w sposób uniemożliwiający :

- zamarzanie nich ścieków w okresie zimowym
- odkładanie się osadów w rurociągach – zbyt małe lub brak spadku
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych
- negatywny wpływ innych elementów uzbrojenia podziemnego

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopu.

Projektowaną oś rurociągu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw kołków osiowych z gwoździami

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek

Kołki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

W terenach zabudowanych repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

**1.5.1. Zgodność wykonywania robót z dokumentacją projektową.**

Dokumentacja projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią załącznik do umowy a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wykonane roboty i dostarczone do ich wykonania materiały winny być zgodne z projektem budowlanym i ST. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub SST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów robót, Inspektor budowlany może uznać takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu lub ST.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub ST i wpłynęło na nie zadowalającą jakość budowlą, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. W takiej sytuacji elementy budowlą powinny być zdemontowane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

**1.5.2. Zabezpieczenie placu budowy.**

Projekt organizacji ruchu na czas budowy kanalizacji sanitarnej zostanie opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez administratora dróg. Obowiązek prawidłowego oznakowania, zapewniającego bezpieczne warunki realizacji robót spoczywa na Wykonawcy.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **1.5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Miejsca na bazy, magazyny, składowiska powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem cieków wodnych paliwami, olejami, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami
- możliwością powstania pożaru

Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Zbiorniki materiałów napędowych, olejów, i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący ich nie przedostanie się do środowiska naturalnego.

Wykonawca powinien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy. Maszyny i urządzenia napędzane silnikami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem iskier. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### **1.5.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzeń uzbrojenia terenu, których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien powiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora nadzoru. Uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wskazanych w informacji dostarczonej Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża Wykonawcę.

#### **1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.5.7. Utrzymanie robót.**

Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez okres realizacji robót i aby nie zagrażały bezpieczeństwu ruchu drogowego i mieszkańców miejscowości. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do odbioru ostatecznego.

## **2. Materiały**

Materiały przeznaczone do zabudowy winny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie budowlanym, winny być wykonane wg odpowiednich norm i posiadać wymagane aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania materiałów zapewniających zachowanie ich jakości i przydatności do ich zabudowy. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów. Miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zastaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

Zastosowane materiały:

- rury z PE średnicy 90 mm PN 10 – kanalizacja tłoczna
- rury z PVC średnicy 200 mm SN8 – kanalizacja grawitacyjna
- studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych średnicy 425 mm z włazem żeliwnym D400
- studnie z kręgów betonowych średnicy 1200 mm z włazem żeliwnym D600
- przepompownia ścieków

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu : wg ST „wymagania ogólne”

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu : wg ST „wymagania ogólne”

## **5.0. Wykonanie robót**

### **5.1. Sieć kanalizacyjna**

- 1 Montaż przewodów z PE i PVC w temperaturze otoczenia niższej od zera stopni jest możliwy, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność materiału zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż zero stopni.
- 2 Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną
- 3 Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża
- 4 Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.
- 5 Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub w przypadku większych średnic (0,5) przy użyciu sprzętu mechanicznego
- 6 Układanie odcinka przewodu może odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już w części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach.
- 7 Osie łączonych odcinków przewodów muszą się pokrywać
- 8 Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej  $\frac{1}{4}$  jego obwodu.
- 9 Złącza powinny zostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu
- 10 W przypadku przewodów z PE maksymalna długość montowanego rurociągu na powierzchni terenu jest nieokreślona, uzależniona zmianami kierunku układania sieci.
- 11 Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku należy nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania.
- 12 Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym

- przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi
- 13 Rury układać w wykopie na podsypce piaskowej gr 10 cm i obsypce ochronnej 20 cm ponad rurociąg z zagęszczeniem
  - 14 Zachować przykrycie rurociągu zgodne z projektem.
  - 15 Po wykonaniu obsypki można dopiero zasypywać wykop.
  - 16 Nie wolno wyrównywać kierunku przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów np. kawałki drewna, kamienie itp
  - 17 Przewody z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego
  18. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem / kable energetyczne i telekomunikacyjne/ stosować rury osłonowe z PVC dwudzielne zgodnie z wytycznymi zawartymi w uzgodnieniach branżowych gestorów danej sieci.

## **5.2. Przepompownia ścieków P-1**

Przepompownia ścieków P-1 została zlokalizowana na terenie osiedla.

Ścieki sanitarne do przepompowni będą doprowadzone kanałami grawitacyjnymi o śr. 200mm.

Przepompownia będzie wyposażona w pompy zatapialne z wirnikiem otwartym.

Przepompownia będzie pracowała w systemie pracy automatycznej.

Pompy o wydajności  $q=5,0$  l/sek.

Przepompownie odliczono dla docelowej ilości ścieków.

Przyjęto prefabrykowaną przepompownię ścieków stanowiącą komplet złożony z następujących elementów:

- studnia przepompowni z polimerobetonu
- pompy zatapialne z wyposażeniem
- rurociągów tłocznych w przepompowni
- system sygnalizacji radiowej
- armatury zwrotnej i zaporowej
- aparatury zasilająco – sterowniczej
- średnica króćca wylotowego 80mm

Pompownia posadowiona na płycie żelbetowej /fundamentowanie wg instrukcji producenta pompowni/. Poziom posadowienia winien być zgodny z określonym w projekcie.

Wykonawca pompowni dostarczy dokumentację techniczno-ruchową zawierającą parametry techniczne pompowni, schematy układów elektrycznych i sterowania oraz sygnalizacji drogą radiową a ponadto warunki eksploatacji, konserwacji i instrukcje BHP.

## **5.3. Studzienki kanalizacyjne.**

### **5.3.1 Studzienki z tworzyw sztucznych**

Przyjęto studzienki średnicy 425 mm z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400. Podłoże pod kinetę winno być wypoziomowane i gwarantować stabilność posadowionej studzienki. Studnia winna być montowana zgodnie z wytycznymi technologicznymi producenta / długość rury teleskopowej musi zapewniać dokonywanie korekty posadowienia włazu, właz posadowiony na płycie odciążającej, teren wokół włazu utwardzony wylewką betonową grub.10 cm o wymiarach 100x100cm z betonu B15.

### **5.3.2 Studzienki z kręgów betonowych**

Studnie z kręgów średnicy 1200 mm posadowione na płycie dennej w wykopie z ustabilizowanym podłożem. Kręgi łączone na wpust w sposób gwarantujący szczelność studzienki. Wysokość kręgów 50cm i 30 cm w zależności od potrzeb. Właz żeliwny typu ciężkiego średnicy 600 mm ustawiony na płycie żelbetowej nastudziennej i mocowany do niej przez obetonowanie betonem B15. Teren wokół włazu utwardzony wylewką betonową grub. 10 cm o wymiarach 150x150 cm z betonu B15.

Zewnętrzna strona kręgów zabezpieczona przed korozją betonu przez pokrycie dwoma warstwami środka bitumicznego lub innego, który uniemożliwi korozję betonu.

## **6.0. Warunki BHP**

Roboty instalacyjne składają się z szeregu prac podstawowych, przy których wykonaniu obowiązują odpowiednie warunki bhp. W czasie wykonywania prac montażowych pracownik powinien :

- otrzymać odpowiednią odzież ochronną
- pracować w rękawicach ochronnych
- pracować w kasku ochronnym
- używać narzędzi elektrycznych w sposób zgodny z przeznaczeniem i dbać o dobry stan izolacji
- zachować szczególną ostrożność przy robotach wykonywanych z udziałem sprzętu mechanicznego /koparki, dźwigi, środki transportu/.

## **7.0. Kontrola jakości robót**

### **1. Próba szczelności przewodu**

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, na żądanie użytkownika należy przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu

### **2. Odbiory techniczne**

Odbiory częściowe obejmują :

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją w tym w szczególności zastosowanych materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych (podłoże, osypka , zasypka, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania)
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, zachowanie kierunku i spadków, połączeń – monitorowane kamerą TV – wykonawca dołączy nagraną płytę CD.
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe

### **3. Odbiór końcowy**

- sprawdzenie protokółów z odbiorów częściowych
- sprawdzeni aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszelkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamocowania uzbrojenia i studzienek

## **8. Obmiar robót**

- długość rurociągów należy mierzyć na odcinkach prostych w ich osi w metrach, wyodrębniając długości odcinków rurociągów w zależności od rodzaju rur i średnic
- długość rurociągów z PE należy mierzyć łącznie z kształtkami po zewnętrznej stronie łuku

## **9. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr bieżący), sztuki i komplety,

## **10. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru wg pkt 8 ST.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty :

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”
- protokoły wykonanych prób i badań
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- instrukcje obsługi

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań i kontroli należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych

Jeżeli wszystkie badania i odbiory dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie lub odbiór dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami ST. W takiej sytuacji wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności ze ST i ponownie przedstawić je do odbioru.

## **11. Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „warunkach ogólnych ST”

## **12. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa poza robotami podstawowymi i pomocniczymi uwzględnia :

- wyrównanie dna wykopu
- zgrzewanie końców rur na powierzchni terenu
- opuszczanie rur do wykopu
- ułożenie przewodu z rur i kształtek
- podbicie i przysypanie rurociągu ziemią
- przysypanie złączy rur warstwą ziemi po próbie na ciśnienie

## **13. Przepisy związane**

Karta Techniczna materiału wydana przez producenta.

Aprobata techniczna zastosowanego materiału.