

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kategoria robót – 45221250-9 – Roboty podziemne inne niż dotyczące tuneli, szybów i kolei podziemnych

Grupa robót – 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej

Klasa robót – 45220000-5 – Roboty inżynieryjne i budowlane

1.	WSTĘP.....	3
1.1	Przedmiot ST.....	3
1.2	Zakres stosowania ST	3
1.3	Zakres robót objętych ST.....	3
1.3.1	<i>Roboty budowlane podstawowe</i>	3
1.3.2	<i>Wyszczególnienie i opis prac będących przedmiotem zamówienia</i>	3
1.4	Określenia podstawowe	4
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2	MATERIAŁY	4
3	SPRZĘT WYKONAWCY	4
4	TRANSPORT	5
5	WYKONANIE ROBÓT	5
5.1	Warunki ogólne wykonania robót.....	5
5.2.	<i>Wykonanie przecisku</i>	5
5.3.	<i>Wykonanie przewiertu sterowanego</i>	6
5.4.	<i>Wykonanie próby szczelności</i>	6
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
7	OBMIAR ROBÓT	7
8	ODBIÓR ROBÓT	7
9	Opis SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI	7
9.1	Ogólne wymagania	7
9.2	Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących	7
10	Dokumenty odniesienia	7
10.2.	Inne dokumenty i ustalenia techniczne	7

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych „Roboty bezwykopowe” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania wszystkich robót, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „**Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m. Lubiatów - Cypel**”.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

1.3.1 Roboty budowlane podstawowe

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót, zgodnie związanych z ułożeniem sieci wodociągowej Ø110 i sieci kanalizacji tłocznej Ø90 metodą bezwykopową - metodą przewiertu sterowanego oraz przejścia poprzecznego tych rurociągów pod jezdnią asfaltową (droga wojewódzka nr 278) przecisk w rurze ochronnej PE.

1.3.2 Wyszczególnienie i opis prac będących przedmiotem zamówienia

Przedmiotem zamówienia są następujące prace:

- wykonanie przewiertów rurociągów wodociągowych oraz tłocznych kanalizacji sanitarnej (dopuszcza się ułożenie rurociągów równocześnie),
- łączenie (zgrzewanie, spawanie) odcinków rur oraz kształtek,
- przycinanie, ukosowanie i kalibrowanie końców rur do spawania,
- zaizolowanie miejsc spawanych i uszkodzeń,
- przeciągnięcie rur przewodowych w rurze ochronnej,
- wykonanie niezbędnych izolacji rur ochronnych,
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych badań,

Roboty po stronie Zamawiającego:

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- wykonanie wszystkich niezbędnych tymczasowych zabezpieczeń,
- wykonanie wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem,

oraz prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie,
- wytyczenie urządzeń podziemnych,
- wykonanie i zabezpieczenie wykopów komór roboczych przecisków/przewiertów, w tym:
 - wydobywanie, załadunek i wywóz urobku (gruntu z komór roboczych, z rur przeciskowych) na czasowy lub stały odkład, ewentualne opłaty za składowanie gruntu na składowisku,
 - wykonanie szalunków,
 - rozparcie grodzic oraz innych zabezpieczeń wykopów.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. SA TO:

- **Kanalizacja sanitarna** - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowych).
- **Kolektor grawitacyjny** - Kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków.
- **Komora połączeniowa** - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- **Komora robocza** - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.
- **Komin włazowy** - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- **Płyta przykrycia studzienki lub komory** - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- **Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- **Kineta** - wyprofilowanie dna studzienki, przeznaczone do przepływu w nim ścieków.
- **Rura ochronna** - rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.
- **Przeszkody** - obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Rysunkami, ST i poleceniami Inspektora.

2 MATERIAŁY

Materiał zostanie dostarczony przez Zamawiającego.

3 SPRZĘT WYKONAWCY

Sprzęt winien gwarantować uzyskanie odpowiedniej jakości robót. Dobór sprzętu budowlanego pod względem typów i ilości powinien być zgodny z opracowanym przez wykonawcę PZJ zaakceptowanym przez Inspektora.

Do wykonania przejść metodą przewiertu sterowanego należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót.

Do wykonania robót proponuje się użyć następującego sprzętu:

- urządzenia do wykonywania przewiertów sterowanych,
 - zgrzewarek doczołowych z rejestracją zgrzewu i możliwością wydruku danych zgrzewu,
 - zespół agregatów zapewniających zasilanie energetyczne,
 - niezbędne narzędzia montażowe,
 - środki transportu przystosowane do charakteru wykonywanych robót i transportu materiałów.
-

4 TRANSPORT

Do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy,
- przyczepa dłuźycowa,
- przyczepa skrzyniowa,
- samochód dostawczy,
- samochód wywrotka.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warunki ogólne wykonania robót

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur o średnicy Ø110 SDR11, sieć kanalizacji sanitarnej z rur o średnicy Ø 90 PE100 SDR17 w technologii bezwykopowej za pomocą przewiertu sterowanego. Do budowy sieci wykorzystywane będą kształtki również z PE100. Łączenie rur i kształtek odbywać się będzie poprzez zgrzewanie doczołowe. Proces zgrzewania prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta rur. Rury PE montować ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Podziemne przejścia rurociągów (sieć wodociągowa i kanalizacja tłoczna) pod drogą wojewódzką nr 278 dz. 29/1 należy wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez ZDW w Zielonej Górze (Decyzja z dnia 17.02.2025 r) w rurze ochronnej przeciskowej.

5.2. Wykonanie przecisku

Przejście poprzeczne pod drogą wojewódzką na należy wykonać metodą poziomego przewiertu sterowanego z poziomu wykopu w rurze osłonowej tworzywowej.

Prace montażowe dzielą się na trzy etapy:

- ETAP I – wiercenie pilotażowe

Aby przystąpić do tego etapu potrzebne jest wcześniejsze przygotowanie komór startowej i odbiorczej. Komory o minimalnym wymiarach 2,0 x 3,0 m muszą być zabezpieczone szalunkami systemowymi, maszyna musi być posadowiona na zakładanej rzędnej, wiertnica musi być ustawiona w osi poziomej i prowadzona z określonym spadkiem. Roboty ziemne oraz inne prace towarzyszące są po stronie Zamawiającego. Po pracach przygotowawczych następuje właściwy etap prac przewiertowych. Do pierwszej żerdzi dokręcany jest „pilot”, w zależności od warunków gruntowych zwykły lub widiowy. Kolejne, skręcane ze sobą żerdzie wciskamy w grunt tworząc ciąg żerdzi pilotowych, aż do momentu wyjścia w komorze odbiorczej. Na etapie przeciskania żerdzi wszelkie niekorzystne zmiany kierunku są natychmiast wychwytywane przez operatora wiertnicy i korygowane obrotem pilota. Dokładny kierunek toru pilota wytyczany jest przy pomocy systemu optycznego i teodolitu. Wszystkie parametry przekazywane są zestawem kamer i wyświetlane na ekranie monitora. Taki system gwarantuje bardzo precyzyjne wykonanie przewiertu ze wszystkimi zakładanymi parametrami i spadkiem z bardzo dużą dokładnością.

- ETAP II – Rozwiercanie i wpychanie rur osłonowych

W etapie tym następuje powiększenie istniejącego otworu do zakładanej średnicy oraz wpychanie rur osłonowych. Rozwiercanie odbywa się przy pomocy głowicy, odpowiedniej do warunków gruntowych. Powstały urobek wynoszony jest na zewnątrz dzięki obracającym się ślimakom. W miarę postępu dokładane są kolejne rury osłonowe oraz ślimaki, a w komorze odbiorczej wypychane są żerdzie.

- ETAP III – Wciskanie rur przewodowych i wypychanie rur osłonowych

W trzecim etapie w miejsce osłonowych rur tworzywowych (o średnicy odpowiadającej rurom instalacyjnym) wpychane są docelowe rury przewodowe lub rury osłonowe zostaną i do rur tworzywowych zostanie wprowadzona rura przewodowa na płozach co 1,5 m a połączenie rury osłonowej z przewodową zostanie połączone manszetami.

5.3. Wykonanie przewiertu sterowanego

Budowę elementów przewodu kanalizacyjnego prowadzić zgodnie z normą PN-EN 12889 „Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

W pierwszym etapie należy wykonać przewiert (tzw. odwiert pilotażowy), który przeprowadzany będzie po uprzednio planowanej trasie, z możliwością dokonania jej korekt w trakcie odwiertu.

Wiercenie zaczyna się od wykopu startowego, poprzez zagłębienie w grunt głowicy wiertniczej pilotującej, który umożliwia zmianę kierunku wykonywania przewiertu. Podczas wiercenia powstały urobek transportowany do wykopu startowego należy odłożyć w wyznaczone miejsce.

Po wykonaniu odwiertu pilotażowego należy dokonać rozwiercenia wydrążonego kanału do wymaganej średnicy. W miejsce głowicy pilotującej należy zamontować głowicę rozwiercającą i wciągając ją po uprzednio wytyczonej trasie rozszerzyć odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicą rozwiercającą należy doczepić odpowiednią rurę, która zostanie przeciągnięta przez wykonany przewiert i umieszczona w wyznaczonym miejscu.

5.4. Wykonanie próby szczelności

Próbę szczelności sieci należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 805 - Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

W szczególności próbę szczelności należy wykonać z zachowaniem następujących zasad przy odbiorze:

- rurociągi dłuższe niż 800 m należy próbować odcinkami, optymalne długości badanych odcinków mieszczą się w granicach 300-500 m,
- po całkowitym odpowietrzeniu i napełnieniu rurociągu należy pozostawić go na co najmniej 12 godzin, celem ustabilizowania się temperatury,
- po podniesieniu ciśnienia do poziomu ciśnienia próbnego należy odczekać ok. 2 godziny celem jego ustabilizowania,
- ciśnienie próbne rurociągów $p=0,6\text{MPa}$, ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekraczać $0,06\text{MPa}$. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć $0,02\text{MPa}$, po zakończeniu próby ciśnienia należy zmniejszyć jego wartość w sposób kontrolowany aż do całkowitego opróżnienia badanego przewodu.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez Wykonawcę i Inspektora.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę i badania przewodów po zainstalowaniu wykonać zgodnie z normą PN-EN 12889.

Badaniu podlegają:

- ułożenie rury przewodowej,
 - rzędna i spadek rury przeciskowej (ochronnej),
 - połączenia rur,
 - sprawdzenie rzędnych założonych z dokładnością do 1 cm,
 - badanie odchylenia osi rurociągu,
 - sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów,
 - badanie odchylenia spadku podłużnego rurociągu,
 - badanie szczelności przewodów,
 - wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych w przypadku sieci wodociągowej.
-

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót montażowych jest:

m - ułożenia sieci wodociągowej i kanalizacji tłocznej (wraz z kształtkami), rury ochronnej,

8 ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- rzędna i spadek rury układanej przewiertem/przeciskiem,
- pozytywny wynik badań szczelności przewodów.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania

Według zapisów w umowie.

9.2 Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Według zapisów w umowie.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

- Projekt zagospodarowania terenu,
- Projekt techniczny,
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

10.1. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-H 74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-EN 12336:2005(U)	Maszyny do drążenia tuneli. Maszyny do drążenia tarczą, maszyny do przeciskania, wiertnice ślimakowe, urządzenia do układania płyt okładzinowych. Wymagania bezpieczeństwa
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

10.2. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

1. Dyrektywa ramowa 89/392/EWG w sprawie rozwiązań technicznych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Dyrektywa ramowa 80/1107/EWG i znowelizowana 88/642/EWG w sprawie ochrony pracowników przez specyficznymi niebezpieczeństwami (ołów, azbest, hałas itp.).