

VI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST.02.06

PRZYŁĄCZA WODY

CPV 45111000-8 - ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA I ROBOTY ZIEMNE

CPV 45231300-8 - ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY

WODOCIĄGÓW I RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA
ŚCIEKÓW

SPIS TREŚCI:

02.06.1. Wstęp

02.06.2. Materiały

02.06.3. Sprzęt

02.06.4. Transport

02.06.5. Wykonanie robót

02.06.6. Kontrola jakości robót

02.06.7. Obmiar robót

02.06.8. Odbiór robót

02.06.9. Podstawa płatności

02.06.10. Przepisy związane

02.06.1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania przyłączy wody do czterech budynków mieszkalnych, wielorodzinnych TBS przy ul. Białego w Miasteczku Śląskim.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji zadania inwestycyjnego pn.: jak w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objęty Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z siecią wodociagową obejmują:

- przyłącza wody z rur PE-RC 100 PN16 (SDR 11) Ø63mm

1.4 Określenia podstawowe

Wodociąg – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

Sieć wodociagowa zewnętrzna – układ przewodów wodociagowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady.

Przewód wodociagowy -rurociąg wraz z urządzeniami, przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

02.6.2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu wodociągów doprowadzających, zgodnie z pkt.1.1 są materiały budowlane wymagające atestu wytwórcy, odpowiadające winny przepisom i normom wg wyszczególnienia:

2.1 Wodociąg

- rury z polietylenu PE-RC 100 PN16 (SDR 11) Ø63mm; posiadające Aprobatę Techniczną

2.2 Zabezpieczenie wykopu .

Dla sieci wodociągowej wykonywanej metodą wykopu otwartego – zabezpieczenie wykopu szalunkiem składającym się z odeskowania i belek pionowych z rozporami.

2.3 Podsypka i obsypka piaskowa-kruszywo mineralne naturalne –piasek wg PN-B-11113:1996 2

2.4 Kruszywo mineralne naturalne -piasek wg PN – B-11113:3

Wyszczególnienie właściwości	Zawartość w procentach (m/m) Gatunki		
	1	2	3
1. Skład ziarnowy			
a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075mm, nie więcej niż	1	5	10
b) zawartość nadziarna powyżej 2mm, nie więcej niż	15(1)	15(1)	15(1)
c) wskaźnik piaskowy, większy niż	75	65	40
2. Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż	0,1	0,1	0,2
3. Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorowa		
4. Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż	0,2(2)	1,0(2)	-
5. Wskaźnik wodoprzepuszczalności, nie mniejszy niż	8,0(3)	8,0(3)	-
(1) Nie dopuszcza się w nadziarnie ziaren większych od 4mm. (2) Wymaganie dotyczy piasku do betonów cementowych. (3) Wymaganie dotyczy piasku do warstw i urządzeń filtracyjnych			

2.5 Kruszywo mineralne łamane wg PN-B-11112

Wyszczególnienie właściwości	Zawartość w procentach (m/m) Wymagania		
	miel	piasek łamany	mieszanka drobna granulowana
1. Skład ziarnowy			
a) zawartość frakcji 2,0 - 4,0mm, powyżej	-	-	15
b) zawartość nadziarna, nie więcej niż	20	15	15
c) wskaźnik piaskowy, większy niż:			
- dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych	20	65	65
- dla kruszywa ze skał osadowych, z wyjątkiem wapieni	20	55	55
- dla kruszywa z wapieni	20	40	40
2. Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż	0,5	0,1	0,1
3. Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorowa		

2.6 Składowanie materiałów

- **rury PE** należy składać 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 w/w wymaganiom.

- **zasuw, kształtki** powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco i przechowywane w pomieszczeniach.

02.06.3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania wodociągu winien zapewnić sobie możliwość korzystania z następującego sprzętu:

3.1 Dla robót przygotowawczych i ziemnych można stosować następujący sprzęt

- sprężarka powietrzna 4÷5 m³ /min
- koparka 0,15; 0,25 i 0,6m³
- spycharka kołowa lub gąsienicowa 74KM/100KM
- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarka, ubijak spalinowy,
- samochód samowyładowczy 5,0t -10t
- pompa -do 8 l/s

Sprzęt do wykonania i zasypania wykopów oraz środki transportu muszą być dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Sprzęt w robotach ziemnych powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Szczegółowych Specyfikacji Technicznych.

3.2 Dla robót montażowych :

- zgrzewarka elektrooporowa do rur z tworzyw sztucznych
- samochód skrzyniowy 5,0t, 10t

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.

02.04.4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w taki sposób aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP.

4.1 Rury PE

Składać i przewozić w pozycji leżącej -poziomej równolegle do kierunku jazdy na podkładach i klinach uniemożliwiających przesuwanie rur i kontakt z burtami. Rury zabezpieczone przed przesuwaniem, przewozić można dowolnymi środkami transportu przy temperaturze powyżej **5°C** tak, aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m.

Przy transporcie rury nie mogą się stykać z ostrymi przedmiotami (śruby, gwoździe, wystające części metalowe) by nie zostały w wyniku tego uszkodzone. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

4.2 Transport zasuw i kształtek

Może odbywać się dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

02.06.5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji, harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty związane z przyłączem wodociągu.

5.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy wodociągu i trwale oznaczy ją w terenie. Ustali stałe repery, a w przypadku ich niedostatecznej ilości wybuduje repery tymczasowe z

rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne. Szkice sytuacyjne i rzędne przekaże Inżynierowi. W zakres prac pomiarowych wchodzi również roboty związane z wyznaczeniem konturów wykopów.

5.2 Roboty ziemne, podłoże i obsypka rur oraz odwodnienie wykopu

Rurociągi sieci wodociągowej układać na podpłycie piaskowej gr 20 cm. Ułożenie rurociągu wykonać na głębokości zapewniającej przykrycie min. 1,40 m. Na odcinkach wykopów pod wodociąg, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Wodę odpompować pompami do czynnej kanalizacji deszczowej, lub do rowów. Po odbiorze sieci, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasypki wykopu. Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,20 m ponad wierzch rury, gruntem sypkim bez kamieni. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $Is=0,95$.

5.3 Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić administratora sieci tj. PWiK VEOLIA Sp. z o.o. Tarnowskie Góry o rozpoczęciu robót. Po przygotowaniu wykopu i podłoża oraz po odcięciu dopływu wody (zamknięcie zasuw) można przystąpić do robót. Głębokość posadowienia wodociągu wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową tak, aby zapewnić przykrycie min. 1,40m. Przy głębokościach przykrycia mniejszych niż 1,1 m rurociągi należy zaizolować. Rurociąg powinien być ułożony wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości wg PN-B-10725. Głębokość ułożenia przewodu – zgodnie z Dokumentacją Projektową. Połączenie rurociągu z kształtkami należy wykonać za pomocą zgrzewarki (zgrzewy elektrooporowe). Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie podsypką z piasku. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Dla wyrównania parcia na podłoże w dnie wykopu w miejscu połączeń armatury i kształtek z żeliwa z rurami PE, ze względu na znaczną różnicę ciężaru należy zastosować bloki podporowe. Przejście rurociągu PE pod drogą należy zabezpieczyć rurą ochronną stalową z zewnętrzną izolacją antykorozyjną i z uszczelnieniem zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.5 Armatura – wg.PN-92/M-74001

5.6 Próba szczelności sieci wodociągowej

Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”. Po zakończeniu próby szczelności wodociąg należy przepłukać i zdezynfekować.

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby,
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone,
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci,
- po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.

5.6.1. Badanie szczelności odcinka przewodu

Przed próbą szczelności przewód należy oczyścić z zewnątrz. W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia dla hydrantów i innej armatury powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana przed przeprowadzeniem próby szczelności armatura za wyjątkiem zasuw, które w trakcie próby powinny być całkowicie otwarte. Nie należy stosować zasuw jako zamknięć badanego odcinka przewodu. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem lub innym materiałem a ponadto, w szczególnych przypadkach, zakotwiona; złącza rur nie powinny być zasypane.

5.6.2. Badanie szczelności całego przewodu

Przewód poddawany próbie szczelności powinien być całkowicie ukończony i zasypany, zaś poszczególne jego odcinki powinny być już zbadane pod względem szczelności z wynikami pozytywnymi.

Zasuwy na trasie przewodu powinny być całkowicie otwarte. W szczególnych przypadkach, technicznie uzasadnionych, przewód może być podzielony na części, co powinno być uzgodnione z Zamawiającym przed rozpoczęciem odbiorów odcinków przewodu.

Po przeprowadzeniu prób szczelności należy :

- uzupełnić zasypkę wokół złącz i zagęścić ją ubijakami drewnianymi,
- wykonać zasypkę do poziomu 20 cm powyżej powierzchni rury

Przed oddaniem do eksploatacji, wodociąg należy dokładnie przepłukać czystą wodą w celu wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Wodociąg po wypłukaniu należy poddać dezynfekcji, po której przewód wodociągowy należy powtórnie przepłukać, a próbki oddać do badań bakteriologicznych. Po wykonaniu pozytywnego wyniku próby, należy rurociąg przekazać do eksploatacji.

Wyniki badań:

Protokoły z wynikami badań przedstawić należy w formie opisowej i tabelarycznej należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

5.7 Dezynfekcja wodociągu

Wykonaną sieć wodociągową należy dokładnie przepłukać i zdezynfekować po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka. Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniej niż 25g/m³. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje laboratoryjnych przekazaniu wodociągu do eksploatacji.

5.8 Oznakowanie trasy wodociągu

Wodociąg po wykonaniu obsypki piaskowej należy oznaczyć taśmą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim z wkładką metalową wg PN-86/B-09700.

5.9 Włączenie i wyłączenie sieci wodociągowej, pobór i miejsce poboru wody – należy uzgodnić z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Tarnowskich Górach i pod ich nadzorem.

5.10 Połączenia zgrzewane

Każdy wykonany zgrzew musi posiadać „Protokół zgrzewu ” – badanie połączeń zgrzewanych należy wykonać zgodnie z badaniem wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne.

02.06.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badanie materiałów użytych do ułożenia przyłącza wody należy przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące pomiary i badania :

- Badanie wykonania wykopów umocnionych - badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej
- Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- Sprawdzenie metod wykonania i poszerzenia wykopów – wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z Dokumentacją oraz użytym sprzętem
- Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża (ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonym w dokumentacji)
- Badanie osi odchylenia rurociągu
- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową rurociągów.
- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- Badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją
- Badanie połączenia rur (zgrzewów), armatury i prefabrykatów

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 rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 cm
 - badanie szczelności rurociągów
 - badania laboratoryjne wody po wykonanej dezynfekcji rurociągów
- Badanie materiałów użytych do przyłącza wody przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

02.06.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru wykonanego sieci wodociągowej jest metr (m) ułożonego rurociągu wg średnic.

02.06.8. OBDIÓR ROBÓT

Przed zasypaniem rurociąg powinien być zinwentaryzowany przez uprawnionego geodetę i naniesiony na mapy sytuacyjne. Roboty objęte ST odbiera Inżynier na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów,

02.06.9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

9.1 1m wykonanego i odebranego wodociągu:

- roboty przygotowawcze
- dostawa materiału;
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu
- włączenie i wyłączenie sieci wodociągowej
- przygotowanie podłoża
- odwodnienie wykopu
- ułożenie rurociągów
- wykonanie zgrzewów
- montaż armatury
- izolacja rurociągu
- próba szczelności
- dezynfekcja i badanie wody
- oznakowanie trasy wodociągu
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu
- odwóz gruntu na miejsce składowania
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

02.06.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1 Normy:**

- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- BN-88/6731-08 Cement, Transport i przechowywanie.
- BN-62/6738-03,04.07 Beton hydrotechniczny.
- BN-77/8971-07 Rury ciśnieniowe o przekroju kołowym.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu, kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe, Wymagania techniczne.
- PN-B10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
- PN-70/N-01270/02 Wytyczne znakowania rurociągów.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje budowlane i żelbetowe.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-ISO 161-1:1996 Rury z tworzyw sztucznych termoplastycznych do transportowania płynów.