

***SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT nr 2
Sieć wodociągowa***

Kod CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie
budowy wodociągów i rurociągów do
odprowadzania ścieków

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	3
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji.....	3
1.3	Zakres robót objętych ST.....	3
1.4	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2.	PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT.....	3
2.1	Lokalizacja sieci.....	3
2.2	Warunki gruntowo –wodne.....	4
3.	MATERIAŁY.....	4
3.1	Sieć wodociągowa.....	4
4.	SPRZĘT.....	5
5.	TRANSPORT.....	6
6.	WYKONANIE ROBÓT.....	6
6.1	Roboty przygotowawcze.....	6
6.2	Roboty ziemne.....	6
6.3	Sieć i przyłączenia domowe.....	7
7.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	8
8.	OBMIAR ROBÓT.....	8
9.	ODBIÓR ROBÓT.....	8
9.1	Odbiór robót zanikowych.....	9
9.2	Odbiór częściowy.....	9
9.3	Odbiór ostateczny robót sieci, zbiornika i pompowni.....	9
	Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	10
9.4	Odbiór pogwarancyjny.....	10

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST / są wymagania dotyczące budowy i odbioru sieci wodociągowej PEHD PN100.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna / ST / będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

- Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci wodociągowej PEHD DN200

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego, oraz z art. 22, 23, 28 Ustawy Prawo Budowlane.

2. PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

2.1 Lokalizacja sieci .

Projektowana sieć wodociągowa z rur PEHD 100 średnicy 200 mm rozpoczyna się od włączenia w istniejący rurociąg z rur azbesto-cementowych o średnicy 200 mm zlokalizowany przy drodze powiatowej / węzeł nr 9/. Następnie prowadzona jest w pasie drogi w obrębie zabudowań ulicy Kraszewskiego . Szczegółowy przebieg trasy projektowanej sieci wodociągowej pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1 : 500 stanowiącym integralną część projektu budowlanego. Przy ustalaniu trasy projektowanej sieci wodociągowej uwzględniono położone już w pasach dróg kolizyjne podziemne urządzenia jak: istniejące doziemne kable telekomunikacyjne, energetyczne , sieć wodociągowa z przyłączami oraz sieć gazu. Głębokość ułożenia przewodów 1,6-1,7 m, ustalona została w oparciu o normę BN-78/9192-02 dla przewodów z tworzyw sztucznych oraz BN-78/919203 dla przewodów żeliwnych i stalowych, oraz warunków technicznych . Rzędne posadowienia sieci wodociągowej określone zostały na rysunku profilu sieci. Schematy montażowe poszczególnych węzłów sieci wodociągowej pokazano również na rysunkach stanowiących integralną część projektu budowlanego.

2.2 Warunki gruntowo –wodne.

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem nie wykonano badań geotechnicznych dla jego potrzeb. Dla celów projektowych i kosztorysowych skorzystano z materiałów dotyczących warunków gruntowo – wodnych uzyskanych podczas realizacji inwestycji w latach ubiegłych.

3. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny:

- odpowiadać wymaganiom norm przepisów wymienionych w niniejszej ST i na rysunkach, oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów.
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty, świadectwa, aprobaty techniczne, certyfikaty, oraz znaki firmowe umożliwiające ich identyfikację.
- być zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, lub posiadać równoważne parametry.
- być tak dobrane powodujących obniżenie trwałości sieci.
- aby nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian

3.1 Sieć wodociągowa.

- z rur PEHD 100 SDR 17 wg normy PN-EN 1452-1- 5 : 2000, ZAT/97-01-001 średnicy 200/11,9 mm zgrzewanych doczołowo

- kształtki do sieci wodociągowej – trójniki, kolana kierunkowe, łuki kierunkowe z PE wg normy PN-EN 1452-1- 5 : 2000, ZAT/97-01-001 średnicy 200/11,9 mm, żeliwa wg normy PN EN 545 ; 2000

Zasuwy odcinające.

Na projektowanej sieci wodociągowej przewidziano montaż elementów armatury odcinającej (zasuwa odcinająca DN200 i oraz nawiertki DN200/40. Wszystkie zasuwy należy lokalizować na oporowych blokach betonowych.

Standard urządzenia

- np. zasuwa miękkouszczelniona kołnierzowa np. 2111 JAFAR

- połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie maksymalne PN16

- długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1:2001, F4 (DIN 3202)

- korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego EN-GJL-250 lub z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15

- prosty przelot zasuwy, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.

- klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM – atest PZH lub NBR
- wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzykiem trzpienia, stanowiący nierozłączną całość
- wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek tworzywowych
- uszczelnienie trzpienia o-ringowe (minimum 4 o-ringi), strefa o-ringowa odseparowana od medium
- możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy
- uszczelka czyszcząca zabezpieczająca korek górny uszczelnienia trzpienia przed kontaktem z ziemią. Korek zabezpieczony przed wykręceniem.
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową

4. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonywania prac objętych niniejszą specyfikacją winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującą właściwą tj. spełniającą wymagania ST – jakość robót.

Wykaz podstawowego sprzętu do wykonania robót:

- samochód skrzyniowy do 5,0 t, pow. 5 - 10 t
- samochód samowyładowczy do 5,0 t
- samochód dostawczy do 0,9 t
- koparka jednonaczyniowa gąsienicowa o poj. łyżki 0,4 m³ i 0,6 4 m³
- spycharka gąsienicowa 55KW/75KM/
- ubijak elektryczny /spalinowy/ 200 kg
- żuraw samochodowy 5-6 t
- sprężarka pow. przew. spalin. 4-5 m³/min
- równiarka samojezdna 74 KW /100KM/
- walec statyczny samojezdny 10 t
- beczkowóz ciągniony o poj. 4000 dm³
- maszyna do wierceń poziomych (alt)

- urządzenie do przewiertów sterowanych (alt)

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu materiałów, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich producenta.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1 Roboty przygotowawcze

Projektowana oś kanału powinna być wyznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu należy oznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Na odcinkach gdzie sieć wodociągowa przebiega przez grunty orne przewiduje się zdjęcie wierzchniej warstwy gruntu do głębokości 20 cm, z odłożeniem wzdłuż wykopu.

Wykopy otwarte realizowane będą na odcinkach:

W1- W7

6.2 Roboty ziemne.

Wykopy pod sieć wodociągową wykonywać o ścianach pionowych mechanicznie zgodnie z normą PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.

Wykopy z ażurowym umocnieniem ścian dla rurociągu ciśnieniowego wykonywane będą w 100 % ręcznie. Ze względu na prowadzenie robót w pobliżu zabudowań i w ciągach komunikacyjnych, wykopy należy zabezpieczyć pod względem BHP z uwagi na zagrożenie jakie one stanowią dla osób trzecich. Ze szczególną uwagą i ostrożnością należy wykonywać i zabezpieczać wykopy przebiegające w pobliżu zabudowań, gdzie przebiegają przyłącza gazowe i wodociągowe, sieć gazowa, wodociągowa, kable energetyczne i telekomunikacyjne.

Stateczność wykopu, wykonanego zgodnie z PN-B-10736 powinna być zabezpieczona poprzez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian

Odkryte obce urządzenia należy starannie zabezpieczyć przez podwieszenie i umocnienie belkami drewnianymi lub stalowymi i wykonanie pewnych i stabilnych podparć. Urobek z wykopów składować w sąsiedztwie robót. Nadwyżkę ziemi wywieźć. Wykopy wykonać płytsze o około 20 cm od założonej w projekcie głębokości. Różnicę ziemi wybrać ręcznie podczas profilowania dna, tuż przed ułożeniem podsypki i rurociągu.

Wykopy zabezpieczyć barierkami i odpowiednio oznakować. W nocy barierki ochronne i teren

robót oświetlić. Należy pamiętać, że sprawdzeniu podlega również zabezpieczenie obcych urządzeń (kablów, kanałów) i stan odeskowań pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników i osób postronnych.

Obudowę ścian wykopów pionowych przewidziano jako pełne umocnienie balami drewnianymi oraz ażurowe. Podłoże powinno być uformowane zgodnie z zaprojektowanym spadkiem, z ubitego i zagęszczonego piasku, z wyprofilowaniem dna w obrębie kąta 90° , stanowiącego łożysko nośne rury wodociągowej. Sieć wodociągową należy ułożyć na podłożu z podsypką wynoszącą 10,0 cm uzyskaną z gruntu rodzimego lub piasku dowożonego..

Zasypka i zagęszczanie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na nim zlokalizowanych. Zasypkę wstępną przewodu wodociągowego należy wykonywać ręcznie przy minimalnej jej grubości 15,0 cm powyżej wierzchu rury. Szerokość obsypki winna być równa szerokości wykopu. Do zasyпки wykopu należy użyć gruntu rodzimego. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy prowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736.

6.3 Sieć i przyłączenia domowe.

Budowę sieci wodociągowej i przyłączy należy prowadzić zgodnie z ustalonymi spadkami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej między węzłami z zachowaniem odchylenia w planie do 0,10 m i odchylenia w spadku do 0,05 m.

Rury, kształtki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Ponadto przed montażem powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość i powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem. Przy zmianie kierunku i na odgałęzieniach przewodu winny być stosowane kształtki producenta rur. Do zabezpieczenia przewodów przed przemieszczaniem powinny być stosowane bloki oporowe, który należy opierać o nienaruszony grunt.

W sytuacji wystąpienia poziomu wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, a przewód wodociągowy należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Ułożony odcinek rur po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku przynajmniej 10 cm ponad wierzch rury. Ułożony odcinek przewodu wodociągowego powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem.

Przyłączenia domowe.

Zakres opracowania obejmuje przewód od punktu włączenia w projektowaną sieć wodociągową do ściany budynku mieszkalnego bez rozpoznania istniejącej wewnętrznej instalacji.

Domy mieszkalne na posesjach 14,12,10,8,6 zasilane będzie w wodę zimną z nowoprojektowanego odcinka sieci wodociągowej PE200, przebiegającej w drodze przyległej do działek. Wpięcie do sieci wykonać przez opaskę do nawiercania dla rur PE Ø200/DN40 i zawór kątowy z zasuwą wodną DN40 f. Hawle. Zasuwę wyposażyć w trzpień i obudowę teleskopową zakończoną w skrzynce ulicznej. Wpięcie można wykonać w innej technologii akceptowanej przez inspektora nadzoru z ramienia inwestora.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. W związku z tym zapewni on odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania prób i badań materiałów, oraz robót.

Wykonawca udostępni na każdym etapie realizacji zadania wszystkie dokumenty służące określeniu jakości robót i materiałów. Głównie kontroli podlegać powinna zgodność realizacji robót z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami.

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszej ST jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

8. OBMIAR ROBÓT.

Przyjętą jednostką obmiaru jest 1 m wykonanego przewodu i uwzględnia on wszystkie elementy składowe robót obmierzone według jednostek:

- m - sieci
- szt - kształtki
- m² - rozbiórka i odtwarzanie nawierzchni, szalowania wykopów
- m³ - roboty ziemne związane z wykonywaniem sieci

9. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- Odbiorowi robót zanikających
- Odbiorowi częściowemu
- Odbiorowi ostatecznemu
- Odbiorowi pogwarancyjnemu

9.1 Odbiór robót zanikowych.

Odbiór robót zanikowych polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu określa ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań, w oparciu o przeprowadzone pomiary, zgodnie z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

9.2 Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbiór ten dokonuje się wg zasad odbioru końcowego Inspektor Nadzoru i Zamawiający.

9.3 Odbiór ostateczny robót sieci, zbiornika i pompowni.

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót, oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 9.3.2

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i uzgodnieniami. W toku odbioru ostatecznego komisja

zapozna się z realizacją ustaleń odbiorów robót zanikowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót. Do tego odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami, oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót
- dziennik budowy
- wyniki pomiarów, oraz badań wszystkich oznaczeń laboratoryjnych, jeżeli były wymagane a w szczególności:
 - protokoły prób szczelności sieci
 - protokół prób szczelności zbiornika
 - protokoły wydajności i sprawności hydrantów
 - protokoły laboratoryjnej kontroli jakości wody
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
- kopie mapy zasadniczej powstałą w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie roboty poprawkowe i uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania tych robót wyznaczy komisja.

9.4 Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ten będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, oraz opinii i spostrzeżeń służb eksploatacyjnych.

10. PODSTAWA WYCENY

1. Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać wszystkie elementy ujęte w przedmiarze robót.

2. Elementy nie ujęte w przedmiarze robót, które Wykonawca zobowiązany jest ująć w wycenie robót:

- pełna obsługa geodezyjna, która powinna zostać wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- opłaty związane z uzyskaniem uzgodnień, nadzorów i zezwoleń z zainteresowanymi jednostkami w zakresie kolizji i zajęcia pasa drogowego, oraz ponadto koszty związane z dostarczeniem dokumentacji powykonawczej obejmującej :
 - inwentaryzacja winna być przeprowadzona w systemie GEO-INFO.
 - w przypadku kolizji z urządzeniami innych branż w miejscu kolizji należy podać:
 - a/ rzędną terenu
 - b/ rzędną góry rurociągu gazociągu
 - c/ rzędną urządzenia kolidującego
 - d/ typ urządzenia kolidującego
 - e/ średnicę rury osłonowej na urządzeniu kolidującym
 - f/ rzędną terenu i góry rury osłonowej
- badania laboratoryjne jakości wody
- odbiory branżowe - Państwowa Straż Pożarna , Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska , Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego, Urząd Gminy (jeśli wymagane)
- organizacja i likwidacja placu budowy
- zabezpieczenie wykopów

11.NORMY I PRZEPISY

NORMY POLSKIE

1. **PN-B-10736 : 1999** Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
2. **PN-81/B –03020** Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednio budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie
3. **PN-EN 1452-1-5 : 2000** Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) do przesyłania wody
4. **PN –EN 805** Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich

- części składowych
5. **PN-86-B-02480** Grunty budowlane. Określenia, symbole podział i opisy gruntów
 6. **PN-87 /B-01060** Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia
 7. **PN-86/B-09700** Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
 8. **PN-B-10725 : 1997** Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
 9. **ZAT/97-01-001** Rury i kształtki z polietylenu / PE / i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody

Opracował