

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	2
1.1. Przedmiot S.T.....	2
1.2. Zakres stosowania S.T.....	2
1.3. Zakres robót objętych S.T.....	2
1.4. Określenia podstawowe.....	2
1.5. Ogólne.....	2
2. MATERIAŁY.....	2
2.1. Materiały.....	2
2.1.1. Materiały do robót technologicznych.....	2
2.2. Atesty i certyfikaty.....	2
3. SPRZĘT.....	2
3.1. Sprzęt do robót technologicznych.....	2
4. TRANSPORT.....	3
5. WYKONANIE ROBÓT.....	3
5.1. Ogólne warunki wykonania robót.....	3
5.1.1. Roboty ziemne.....	3
5.1.1.1. Kolizje z uzbrojeniem podziemnym.....	3
5.1.2. Roboty technologiczne-wykonanie (montaż) przewodów.....	3
5.1.2.1. Warunki ogólne montażu przewodów.....	3
5.1.2.2. Układanie przewodów na dnie wykopu.....	4
5.1.2.3. Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego.....	4
5.1.2.4. Łączenie elementów.....	4
5.1.2.5. Montaż elementów uzbrojenia.....	5
5.1.2.6. Studzienka wodomierzowa.....	5
5.1.2.7. Próba szczelności przewodu.....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	6
7. OBMIAR ROBÓT.....	6
8. ODBIÓR ROBÓT.....	7
8.1. Odbiór techniczny częściowy.....	7
8.2. Odbiór techniczny końcowy.....	7
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłącza wodociągowego z rur PVC i PE do oczyszczalni ścieków w m. Orońsko długości 337,0m.

1.2. Zakres stosowania S.T.

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

1.3. Zakres robót objętych S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową przyłącza wodociągowego i studzienki wodomierzowej, określonych w Dokumentacji Projektowej, stanowiącej część dokumentów przetargowych -opis techniczny i rysunki.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST zawartymi w „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera oraz te, które uzyskają aprobat Inżyniera .

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały

2.1.1. Materiały do robót technologicznych

Materiały do wykonania przewodów i uzbrojenia rurociągów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiały niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia niniejszego zakresu wynikającego ze Specyfikacji obejmuje przedmiar robót.

2.2. Atesty i certyfikaty

Materiały przeznaczone do wbudowania oraz urządzenia towarzyszących winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty jakie obowiązują w zakresie branżowym oraz powinny odpowiadać rodzajom materiałów przyjętym dla danego systemu.

Każda partia materiału dostarczonego na budowę powinna posiadać deklarację zgodności, oraz być oznakowana w sposób wskazany przez producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót technologicznych

Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót zaakceptowanych przez Inżyniera.)

- Żuraw samochodowy
- Zgrzewarka
- Zespół prądotwórczy

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanych przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów należy stosować samochody skrzyniowe oraz dostawcze o odpowiedniej długości skrzyni ładunkowej, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m.

Przy transporcie i składowaniu materiałów należy przestrzegać instrukcji producenta.

- Samochód skrzyniowy do 5 Mg
- Samochód skrzyniowy 5-10 Mg
- Samochód dostawczy do 0,9 Mg
- Samochód samowyładowczy do 10,16 Mg
- Ciągnik kołowy
- Przyczepa skrzyniowa

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

5.1.1. Roboty ziemne

5.1.1.1. Kolizje z uzbrojeniem podziemnym

Projektowane przyłącze wodociągowe należy prowadzić trasą i zagłębieniem zgodnie z częścią graficzną i zachowaniem odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego:

- od istniejącej sieci wodociągowej przy równoległym ułożeniu przewodów – odległość 2 m
- w przypadku skrzyżowania przewodów wodociągowych z kanalizacyjnym, jeżeli odległość jest mniejsza od 0,5 m, należy na przewodzie wodociągowym zastosować rurę ochronną o długości 3,0 m
- odległość między projektowanymi odcinkami sieci a urządzeniami energetycznymi należy zachować wg norm PN/E05100 i PBUE oraz PN/E05125.

W miejscach koniecznych do założenia rur osłonowych, przewody – rury kanałowe należy dokonać na klockach podporowo - ślizgowych z drewna twardego, przymocowanych na stałe do rury przy pomocy obejm. W miejscach obejm z drewna twardego można zastosować opaski dystansowe.

W miejscu kolizji z uzbrojeniem podziemnym prace ziemne należy wykonać ręcznie oraz bezwzględnie przestrzegać sposobu zabezpieczenia określonego przez użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego.

5.1.2. Roboty technologiczne-wykonanie (montaż) przewodów

5.1.2.1. Warunki ogólne montażu przewodów

Roboty montażowe należy wykonać wg „Warunki techniczne wykonanie i odbioru robót cz. II – Roboty budowlano – montażowe” oprac. C.O.B.-R.T.L. „Instal”, PN-73/B-10735 oraz zarządzenia M.B. i P.M.B. z dnia 29.12.1970r.

1. Przestrzegać zaprojektowanych spadków przewodu.
2. Montaż przewodów z PCV i PE można wykonywać przy temperaturze 0°C do 30°C, a łączenie z elementami żeliwnymi i stalowymi w temperaturze nie niższej od 5°C.
3. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunków spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Do budowy przewodów mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń.
4. Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgoci o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480 dające się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia

- jego oparcia na dnie wzdłuż długości na $\frac{1}{4}$ obwodu) nie wykazujące zagrożenia korozyjnego.
5. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Zdjęcia tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.
 6. Przewody wodociągowe przyłącza wykonać z rur PVC i PE.
 7. Głębokość posadowienia przewodu w przejściach przez drogę minimum 1,5 m.

5.1.2.2. Układanie przewodów na dnie wykopu

1. Budowę rurociągu rozpoczyna się od punktów węzłowych .
2. Montaż przewodu z PE powinien odbywać się na powierzchni terenu a następnie opuszczony do wykopu. Z rur PVC na dnie wykopu. Maksymalna długość montowanego rurociągu jest związana z rozstawem węzłów. Montaż węzłów zawierających ciężką armaturę i kształtki żeliwne należy montować oddzielnie następnie łączyć w wykopie z ułożonym rurociągiem.
3. Układanie przewodu może być przeprowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże profiluje się w miarę układania odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża całej swej długości w co najmniej w $\frac{1}{4}$ swojego obwodu.
4. Wyrównanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości. Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.
5. Przewody układać ze spadkiem minimum 0,6 %.
6. Odchylenie osi ułożonego przewodu od kierunku w dokumentacji nie powinno przekraczać 0,10 m, a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać + 0,05 m.

5.1.2.3. Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

1. Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie określa norma PN-92/B-10735.
2. Głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie gruntem mierzone od wierzchu rury do terenu nie było mniejsze niż umowna głębokość przemarzania terenu powiększona o 0,4 m .
3. Przewody należy układać w następujących odległościach od istniejących innych przewodów:
 - energetyczny - 0,5 m,
 - teletechniczny- 2,0 m,
 - gazowy - 2,0 m,
 - wodociągowy : dla przewodów o średnicy mniejszej niż 200 mm układanych poniżej istniejących wodociągów - 1,5 m, natomiast dla przewodów o średnicy większej lub równej 200 mm układanych poniżej istniejących wodociągów - 3,0 m.
4. W przypadku braku możliwości uzyskania powyższych możliwości, należy stosować dodatkowe zabezpieczenia istniejących sieci wg pkt. 5.1.3 powyższej ST oraz dostosować prowadzenie robót do zaleceń użytkowników istniejących sieci uzbrojenia podziemnego.

5.1.2.4. Łączenie elementów

Elementy wykonane z PCV i PE mogą być łączone, oprócz elementów z PCV, PE- również z elementami wykonanymi z innych elementów takich jak: żeliwo, PE.

1. Połączenie rur PCV i PE odbywa się za pomocą złącz :
 - Kielichowych,

- zgrzewanie doczołowe,
 - zgrzewanie z zastosowaniem złącz elektrooporowych,
 - na złączki zaciskowe,
 - kołnierzowe,
2. Szczegółowe warunki montażu poszczególnych złącz określają Instrukcje Producentów poszczególnych systemów. Połączenia powinny zapewniać szczelność przy ciśnieniu roboczym i próbnym.
 3. Podczas połączenie rur PE poprzez zgrzewanie należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta oraz zwrócić uwagę na prawidłowe przygotowanie elementów zgrzewanych tj.:
 - wyrównanie końców rur,
 - jednakowa grubość zgrzewanych elementów,
 - ustawienie zgrzewanych rur osiowo,
 - temperatura zgrzewania 210-220 stopni C.
- Połączenie rur na kielichy i uszczelki gumowe zgodnie z Instrukcją Producenta.

5.1.2.5. Montaż elementów uzbrojenia

Przy montażu elementów uzbrojenia rurociągów należy przestrzegać podanych zasad:

1. Zasuwy, odwodnienia oraz wszelkie kształtki odgałęźne pod hydranty, połączenia domowe, należy montować zgodnie z Dokumentacją Projektową w trakcie budowy przewodu.
2. Hydranty, odpowietrzenia należy montować po wykonaniu próby ciśnieniowej.
3. Na trójnikach, końcówkach sieci i załamaniach należy zastosować bloki oporowe.
4. Zasuwy i hydranty należy ustawić na fundamencie betonowym.
5. Hydrant i obudowy zasuw odcinających należy umocnić w promieniu 30 cm za pomocą płyt betonowych prefabrykowanych lub wykonywanych na mokro na budowie.

5.1.2.6. Studzienka wodomierzowa

W projektowanym przyłączy wodociągowym jako studzienkę wodomierzową stosuje się studzienkę z prefabrykatów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1400 mm i wysokości wewnętrznej 2100mm. Na głębokości 1,7 m ppt należy przewidzieć wmontowane przejścia szczelne zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przejścia powinny umożliwić zamontowanie przewodu wodociągowego oraz zapewnić całkowitą szczelność dla wód gruntowych. Element dolny studzienki wraz ze ścianą boczną powinien być monolityczny. Studzienka przykryta jest płytą nastudzienną z włazem oraz wyposażona w stopnie włazowe lub drabinę.

Podstawowym warunkiem dla stosowanych studzienek jest szczelność, która jest zapewniona a poprzez zastosowanie w ich wykonaniu polimerobetonu oraz stosowanie przejść szczelnych z możliwością połączenia gwintowego z rurą o tej samej średnicy.

Studzienkę wykonywać należy w następującej kolejności:

1. Wykonanie studzienki w zakładzie prefabrykacji,
2. Wykonać wykop ze skarpami oraz starannie wyrównanym i wypoziomowanym dnem zgodnie z pkt. 5.1.2. niniejszej ST.
3. Wykonać podkład z betonu
4. Zamontowanie dolnego elementu (płytką denna ze ścianami bocznymi)
5. Zamontować prefabrykowaną płytę wierzchnią studni,
6. Zamontować właz żeliwny. Po wykonaniu montażu i starannym wykonaniu izolacji – studzienkę obsypać gruntem z wykopu.

5.1.2.7. Próba szczelności przewodu

Ułożony w wykopie przewód należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-70/B-10714 oraz z PN-92/B-10735. Próbę hydrauliczną należy wykonać w celu sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w przewodach, z zachowaniem następujących zasad:

1. Próbę ciśnienia należy wykonać po ułożeniu przewodów i przysypaniu z podbiciem rur gruntem, oraz po zamknięciu wszystkich odgałęzień.
2. Odcinki do prób nie powinny być większe niż 300 m dla wykopów umocnionych oraz nie więcej niż 600 m dla wykopów otwartych.
3. Wszystkie złącza powinny być odkryte, oraz w pełni widoczne i dostępne.
4. Po napełnieniu rurociągu wodą i odpowietrzeniu należy przewód pozostawić na 12 godzin w celu ustabilizowania.
5. Dla przewodów wodociągowych przeprowadza się próbę pod ciśnieniem próbnym nie mniejszym niż 0,9 MPa (9 kg/cm²).
6. Próbę szczelności można uznać za pozytywną, jeżeli w czasie 30 minut po ustabilizowaniu się ciśnienia na poziomie 0,9 MPa nie zaobserwuje się jego spadku.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika sieci.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725, PN-91/10728 oraz PN-EN 489.

Należy przeprowadzić następujące badania:

1. Zgodności z Dokumentacją Projektową,
2. Materiałów zgodnie z wymaganiami norm
3. Ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - ułożenia przewodu na podłożu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenie spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
 - zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem,
 - zabezpieczenia przed korozją części metalowych,
 - kontrola połączeń przewodów,
 - kontrola izolacji.
4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienki
5. Szczelności przewodu.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowania materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Podstawową jednostką obmiaru przyjmowaną do obliczania ceny są:

- mb: wykonania rurociągu na podstawie pomiaru w terenie (inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza), pomiar dokonywany jest pomiędzy osiami przewodów (podłączenia w istniejący rurociąg, odgałęzienia, studzienki wodomierzowej).

Jako jednostką pomocniczą obmiaru służącą do sprawdzania zgodności robót z Dokumentacją Projektową są:

- m : długość przewodu,
- szt. : wpustu, podłączenia do istniejącej sieci, zasuwa,
- kpl : hydrant, wykonanie studni wodomierzowej

8. ODBIÓR ROBÓT

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową.
- Ilość wykonywanych robót .
- Drożność przewodów .Szczelność przewodów.
- Jakość wbudowanych materiałów.

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru, wynikające z technologii i organizacji prowadzenia budowy, a mianowicie:

- odbiory częściowe,
- odbiory końcowe.

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Odbiorem objęte są poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robót lub zakończone elementy budowy, co do których Inwestor zgłosił zastrzeżenie częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być dokonany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestycyjnego, kierownika budowy oraz przedstawiciela użytkownika. Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem Komisji, z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia.

Zakres odbioru częściowego obejmuje:

1. Sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z Dokumentacją Projektową, w tym w szczególności zastosowania materiałów.
2. Sprawdzenie prawidłowości montażu odcinków przewodu, a w szczególności zachowania kierunków, spadków, połączeń, zmian kierunku.
3. Sprawdzenie zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe.
4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienki, zamontowania uzbrojenia studzienki, zasuw, hydrantów i innych elementów.
5. Przeprowadzenie próby szczelności.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Odbiorem tym objęty jest przewód po całkowitym zakończeniu robót, przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu w wypadku, gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć Komisji dokumenty zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zarządzeniami:

- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza wybudowanego przyłącza wodociągowego
- świadectwa jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły próby ciśnieniowej,
- protokoły płukania i dezynfekcji,
- wyniki badań laboratoryjnych wody po dezynfekcji,
- zestawienie długości przyłącza w rozbiciu na średnice potwierdzone przez Powiatowe Biuro Geodezyjne.

Ponadto czynności odbioru końcowego polegają na :

1. Sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień, usunięć usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzeniu protokołów prób szczelności.

2. Sprawdzeniu aktualności sporządzenia dokumentacji technicznej powykonawczej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.
3. Sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania uzbrojenia wodociągu i innych elementów.

Odbiór końcowy powinien być dokonany w obecności przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy je uwzględnić w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych, inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz średniej ceny jednostkowej 1 mb rurociągów, uwzględniającej koszt wykonania wszystkich robót występujących przy budowie poszczególnych odcinków rurociągów.

Płatność następuje za wykonane roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z zakresem robót wymienionym w p. 1.3. niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- zajęcia pasa drogowego,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem przez rozparcie ścian wykopu i inne rozwiązania projektowe,
- odwodnienie wykopów na czas prowadzenia robót,
- przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki z piasku o grubości 20 cm,
- ułożenie rur wraz z uzbrojeniem,
- wykonanie połączeń kołnierзовych, zgrzewanych, kielichowych łączonych na uszczelkę,
- wykonanie kompletnej studzienki wodomierzowej (płyta denna, płyta przykrywająca z włazem, osadzenie stopni, izolacja), wraz z oprzyrządowaniem i uzbrojeniem technologicznym,
- wykonanie uzbrojenia,
- przeprowadzenie próby szczelności, płukania, dezynfekcji,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- oznakowanie uzbrojenia,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,
- przeprowadzenia odbiorów,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary
PN-85/C-89202	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu do rur ciśnieniowych.
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-85/C-89204	Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania.
PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PCV.
PN-70/C-89015	Rury polietylenowe. Metody badań.

PN-70/C-89016	Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań.
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10733	Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-87/H-74051	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-89/H-74101	Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń
PN-91/B-10728	Studzienki wodociągowe
BN-74/6366-03	Rury polietylenowe. Wymiary.
BN-74/6366-04	Rury polietylenowe. Wymagania techniczne.
BN-81/9122-05	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania.
PN-88/M-54909	Łączniki kołnierzowe do wodomierzy
PN-88/M-54906	Wodomierze skrzydełkowe do wody pitnej
PN-89/M-74091	Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.