

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Warunków i Odbioru Robót (STWiOR)

III. ROBOTY BUDOWLANE RUROCIĄGU TŁOCZNEGO

Nazwa Obiektu: Budowa czyszczaków na rurociągach osadowych wraz z komorą rewizyjną na terenie oczyszczalni ścieków w Legnicy

Adres Obiektu: Oczyszczalnia ścieków w Legnicy województwo dolnośląskie

Inwestor: Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. 59-220 Legnica, ul. Nowodworska 1

Adres Inwestora: 59-220 Legnica, ul. Nowodworska 1

Jednostka Projektowa: Biuro Projektowe KANWOD Wartalscy s.c. Andrzej Wartalski, Jerzy Wartalski

Adres Biura: ul. Smoluchowskiego 56/8
50-372 Wrocław

Projektanci: dr inż. Andrzej Wartalski
mgr inż. Jerzy Wartalski

Nazwy i kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- a) grupa:
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,
- b) klasa:
45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu,
- c) kategoria:
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

Wrocław, kwiecień 2016 r.

Spis treści

Strona

1. Wstęp.....	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4. Podstawowe określenia.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. Materiały.....	3
2.1. Wymagania ogólne.....	3
2.2. Wymagania odnośnie właściwości materiałów.....	4
2.2.1. Włączenie do istniejącej części rurociągu osadowego.....	4
2.2.2. Uzbrojenie rurociągów osadowych.....	4
2.2.3. Budowa żelbetowej komory rewizyjnej.....	4
2.2.4. Materiał do budowy żelbetowej komory rewizyjnej.....	4
3. Sprzęt.....	5
4. Transport.....	5
4.1. Wymagania ogólne.....	5
4.2. Kształtki, armatura i urządzenia.....	5
5. Wykonanie robót.....	5
5.1. Wymagania ogólne.....	5
5.2. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne.....	6
5.3. Roboty montażowe.....	6
5.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.....	6
5.5. Próba ciśnieniowa rurociągów osadowych z zamontowaną na nich armaturą, kształtkami i urządzeniami.....	6
5.6. Połączenia z istniejącą siecią.....	7
5.7. Wymagania kwalifikacyjne.....	7
5.8. Warunki BHP i przeciwpożarowe.....	7
6. Kontrola jakości robót.....	7
7. Obmiar robót.....	8
8. Odbiór robót.....	8
9. Podstawa płatności.....	8
9.1. Wymagania ogólne.....	8
9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	8
10. Przepisy związane.....	9
10.1. Polskie Normy i Branżowe Normy.....	9
10.2. Akty Prawne.....	9
10.3. Inne wytyczne i zalecenia.....	9

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach budowy czyszczaków na rurociągach osadowych wraz z komorą rewizyjną na terenie oczyszczalni ścieków w Legnicy.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wymagań ogólnych prowadzenia robót budowlano-montażowych, związanych z budowy czyszczaków na rurociągach osadowych wraz z komorą rewizyjną na terenie oczyszczalni ścieków w Legnicy.

Szczegółowy zakres robót montażowych zamieszczono w Przedmiarze Robót.

1.4. Podstawowe określenia

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z Normami Europejskimi.

- **Średnica zewnętrzna OD** – wartość średnia średnicy zewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym. Dla rur zewnętrznie profilowanych, średnica zewnętrzna jest maksymalną średnicą widoczną w przekroju poprzecznym.
- **Średnica wewnętrzna ID** – wartość średnia średnicy wewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym
- **Spadek** – stosunek długości pionowego rzutu do długości poziomego rzutu rurociągu.
- **Odbiór techniczny częściowy** – odbiór techniczny poszczególnych faz robót podlegających zakryciu, a mianowicie: podłoża wzmocnionego, próby ciśnieniowej.
- **Odbiór techniczny końcowy** – odbiór techniczny zamontowanej armatury i urządzeń na wszystkich rurociągach osadowych po zakończeniu ich montażu a przed przekazaniem do eksploatacji lub pojedynczego odcinka rurociągu osadowego w przypadku, gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne.

2.2. Wymagania odnośnie właściwości materiałów

2.2.1. Włączenie do istniejącej części rurociągu osadowego

W celu zabudowania zaprojektowanej armatury i urządzeń na istniejących rurociągach osadowych należy je wyciąć na odpowiednim odcinku i zamontować z każdej strony po jednym kołnierzu luźnym a następnie przyspawać tzw. wywijkę. Pomiedzy tymi kołnierzami należy zamontować odpowiednią armaturę (zasuwy nożowe), czyszczak i specjalny trójnik zakończony zasuwą i końcówką do podłączenia węża płuczącego.

2.2.2. Uzbrojenie rurociągów osadowych

Uzbrojeniem ww. rurociągów osadowych będą:

- zasuwy odcinające nożowe DN 250 – 4 szt.,
- zasuwy odcinające nożowe DN 200 – 8 szt.,
- zasuwy odcinające nożowe DN 125 – 6 szt.,
- czyszczaki rewizyjne DN 250 - 2 szt.,
- czyszczaki rewizyjne DN 200 - 4 szt.,
- trójniki DN 250 – 2 szt.,
- trójniki DN 200 – 4 szt.,
- kołnierze luźne DN 250 – 4szt.,
- kołnierze luźne DN 200 – 8szt.,
- złącza męskie Perrot 5” – szt 6.,
- redukcja DN250/125 – 2 szt.,
- przejście elastyczne, szczelne, przez ścianę – 12 szt.,

2.2.3. Budowa żelbetowej komory rewizyjnej

- Przy budowie komory rewizyjnej należy zachować następującą kolejność robót:
- wykonanie podłoża z odpowiednio zagęszczonego piasku lub żwiru,
 - wylanie podłoża z betonu C12/15 o gr. 10 cm na ww. podłożu,
 - zaszalowanie i zazbrojenie płyty dennej komory rewizyjnej,
 - zalanie betonem zbrojenia płyty dennej tej komory,
 - poczekaniu do czasu związania betonu w tej płycie,
 - zaszalowanie i zazbrojenie ścian komory rewizyjnej,
 - zalanie betonem zbrojenia ścian tej komory,
 - poczekaniu do czasu związania betonu w tych ścianach,
 - demontaż szalunków ścian,
 - zaszalowanie i zazbrojenie płyty stropowej komory rewizyjnej,
 - poczekaniu do czasu związania betonu w tej płycie,
 - demontaż szalunku tej płyty,
 - zamontowanie włączów z kominkami wentylacyjnymi,
 - zamontowanie drabinki żłazowej,
 - zamontowanie podpór pod armaturę i urządzenia zamontowane na rurociągach osadowych.

2.2.4. Materiał do budowa żelbetowej komory rewizyjnej

Komora zapewniająca dostęp do zaworów instalacji to konstrukcja żelbetowa zagłębiona w gruncie. Geometrycznie to prostopadłościan o wymiarach zewnętrznych : 240x500x272 cm i grubości ścianek $d=20$ cm, beton C30/37 stal AIIIIN , zbrojenie podstawowe $f_i 10/15$ krzyżowo i obustronnie. Przerwy robocze w betonowaniu wykonać z zastosowaniem taśm bentonitowych uszczelniających. Podobnie przejścia rur preizolowanych przez ścianki komory wykonać jako szczelne ale elastyczne tak by możliwe było odkształcanie się rurociągów.

Komora ta będzie miała płytę przykrywającą ją wraz z 4 włączami wejściowymi.

Na ścianie zostaną zamontowane drabinki włazowe. W dnie komory zostanie wykonana studzienka zbiorcza o wymiarach 0,5x0,5m i głębokości ok. 0,5m, w celu gromadzenia ewentualnych przecieków z ww. rurociągów, które zostaną odprowadzane w razie potrzeby na zewnątrz za pomocą pompy przenośnej.

Obciążenia przyjęte na komorę to 10 kN/m² na strop (zasypka gruntowa + ewentualne obciążenia użytkowe) i parcie boczne gruntu.

Wykop kontrolny pokazywał brak wody gruntowej i grunty niespoiste na terenie inwestycji. Z tego względu konstrukcję zaliczono do I kategorii geotechnicznej. Prewencyjnie komora dostosowana jest ze względu na wypór do przyjęcia wyporu wody jak dla poziomu wód gruntowych 1,5 m poniżej poziomu terenu.

Komorę wykonać należy w wykopie szerokoprzestrzennym lub wąskim w osłonie ze ścianek berlińskich lub innych systemowych. Podłoże z chudego betonu + izolacja .Od zewnątrz beton zaimpregnować środkami hydrofobowymi i osłaniającymi beton przed destrukcją np. Abizol. Komorę zasypywać warstwami po 30 cm z zagęszczeniem do ID gruntu rodzimego.

3. Sprzęt

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące transportu materiałów podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne.

4.2. Kształtki, armatura i urządzenia

Kształtki, armaturę i urządzenia należy przewozić odpowiednimi środkami transportu oraz zabezpieczyć przed przemieszczaniem się oraz uszkodzeniami.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne.

5.2. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne

Wymagania dotyczące wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych podano w Specyfikacji Technicznej. Część II. Roboty przygotowawcze i ziemne.

5.3. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża oraz wylaniu płyty dennej komory rewizyjnej można przystąpić do wykonania budowlanych robót montażowych.

W celu zachowania prawidłowego postępu budowlanych robót montażowych, należy rozciąć pojedynczy rurociąg osadowy i zamontować na nim ww. armaturę i urządzenia przewidziane w projekcie. Następnie należy zamontować podpory pod tą armaturę i urządzenia w postaci bloczków betonowych i przeprowadzić próbę ciśnienia.

Postępując w ww. sposób należy po kolei po jednym rurociągu, rozcinać go i montować ww. armaturę i urządzenia na nim.

Wszystkie materiały użyte do montażu na ww. rurociągach powinny posiadać:

- aprobatę techniczną Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego Techniki Instalacyjnej „COBRTI – INSTAL” Warszawa,
- zaleca się stosowanie materiałów producentów posiadających certyfikat ISO 9001 i ISO 9002.

5.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Skrzyżowanie rurociągu tłoczego z istniejącym uzbrojeniem zabezpieczyć zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji. W przypadku natrafienia na nieoznaczone uzbrojenie podziemne, prace należy przerwać i zawiadomić właściciela uzbrojenia.

5.5. Próba ciśnieniowa rurociągów osadowych z zamontowaną na nich armaturą, kształtkami i urządzeniami

Komisję do przeprowadzenia próby ciśnieniowej powołuje Kierownik Budowy. Zadaniem komisji jest nadzór nad przebiegiem próby i sporządzenie protokołu.

Protokół z komisyjnego przeprowadzenia próby ciśnieniowej ww. rurociągów osadowych powinien zawierać:

- datę sporządzenia protokołu,
- nazwę przedsiębiorstwa wykonawczego,
- nazwę obiektu,
- nazwę instytucji przeprowadzającej próbę oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za przebieg próby,
- nazwę inwestora budowy,
- nazwę instytucji użytkującej ww. rurociąg po przyjęciu do eksploatacji,
- rodzaj czynnika użytego do próby,
- czas trwania próby,
- zapisy liczbowe wszelkich pomiarów dokonanych w czasie trwania próby,
- ujawnione uszkodzenia i nieszczelności oraz sposoby ich usunięcia,
- wyniki prób i klauzulę dopuszczającą do odbioru końcowego.

Komisja dopuszcza rurociągi do prób, po otrzymaniu pisemnego oświadczenia

przedsiębiorstwa wykonawczego (montującego armaturę i urządzenia na ww. rurociągach osadowych) i Inspektora Nadzoru, stwierdzającego zgodność wykonania tego montażu na rurociągach osadowych z dokumentacją projektową oraz przygotowanie tych rurociągów do prób, zgodnie z wymaganiami.

5.6. Połączenia z istniejącą siecią

Połączenia z istniejącą siecią należy wykonać za pomocą wcześniej przygotowanych kształtek i armatury zgodnie z rysunkami. Połączenia należy wykonać pod nadzorem właściciela ww. rurociągów osadowych.

5.7. Wymagania kwalifikacyjne

Prace związane z budową komory rewizyjnej i montażem na rurociągach osadowych odpowiedniej armatury i urządzeń, mogą być wykonywane przez osoby posiadające aktualne uprawnienia kwalifikacyjne:

- Kierownik Robót i Inspektor Nadzoru - w zakresie kierowania i nadzoru nad budową i naprawami rurociągów.

Zaświadczenia kwalifikacyjne muszą być aktualizowane w okresach:

- dla projektantów, kierowników robót i dozoru technicznego - co 5 lat.

5.8. Warunki BHP i przeciwpożarowe

Oprócz ogólnych zasad bezpieczeństwa, których przestrzeganie jest niezbędne przy budowie ww. komory rewizyjnej i montażu na ww. rurociągach armatury i urządzeń oraz robotach ziemnych, transporcie materiałów, itp, należy zwracać uwagę na dodatkowe zagrożenia związane z urządzeniami specjalistycznymi.

W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- pracę w wykopach otwartych,
- sąsiedztwo maszyn ciężkich do robót ziemnych oraz materiałów ciężkich jak np. kręgów betonowych,
- występowanie dużych ciśnień w hydraulicznych układach napędowych; przy zapowietrzonym układzie hydraulicznym, uszkodzenie węża lub połączenia może być przyczyną strumienia oleju, który może spowodować obrażenia oczu lub ciała,
- powstawanie ładunków elektryczności statycznej; można temu zapobiegać przez zwilżenie rury i jej obłożenie mokrą tkaniną,
- błędne rozwiązania konstrukcyjne lub montażowe, które podczas próby szczelności mogą spowodować wzrost naprężeń w rurociągach, powyżej wytrzymałości doraźnej i w efekcie spowodować rozerwanie rurociągów; rozerwanie w takim przypadku ma charakter zniszczenia i powoduje wypływ czynnika próbnego całym przekrojem rury, co może spowodować zagrożenie bezpieczeństwa.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola, związana z ww. robotami, powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami normy [8] i Warunków Technicznych [2,3,4]. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm [7,8] lub Warunków Technicznych [2,3,4] i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową w sieciach rurociągów jest 1 metr rurociągu, dla każdego typu i średnicy lub 1 sztuka armatury i urządzeń.

8. Odbiór robót

Odbiór ww. robót obejmuje odbiory częściowe na każdym z ww. rurociągów osadowych i odbiór końcowy po zamontowaniu armatury, kształtek i urządzeń na wszystkich tych rurociągach a także po wybudowaniu komory rewizyjnej.

Odbiorowi częściowemu podlegają roboty podlegające zakryciu. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową, ze Specyfikacją Techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w normach [7,8] i Warunkach Technicznych [2,3,4]. Długość odcinków, podlegających odbiorom częściowym, nie powinna być mniejsza niż odległość między armaturą odcinającą tak by można wykonać próbę ciśnienia. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Odbiór techniczny końcowy polega na odbiorze technicznym ww. rurociągów po zakończeniu ich przebudowy, przed przekazaniem do eksploatacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzonego badania ciśnieniowego ww. rurociągów osadowych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów, armatury i obiektów na planach sytuacyjnych, wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Projektem Zagospodarowania Terenu oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od Projektu Zagospodarowania Terenu,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień, dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej, tzn. czy wprowadzono do niej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań ciśnieniowych wszystkich ww. rurociągów osadowych.

9. Podstawa płatności

9.1. Wymagania ogólne

Ustalenia ogólne dotyczące płatności robót podano w Specyfikacji Technicznej. Część I. Wymagania Ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 metra rurociągu tłoczego obejmuje:
transport materiałów

- koszt materiału,
- transport materiałów,
- składowanie materiałów,

- dozór nad materiałami,
- prace przygotowawcze,
- prace montażowe,
- wykonanie wszelkich prób, pomiarów i badań,
- rozruch instalacji.

10. Przepisy związane

10.1. Polskie Normy i Branżowe Normy

- [1] PN-B-01700. Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
- [2] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podziały i opis gruntu.
- [3] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [4] PN-99/B-06050. Oznaczenie powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.
- [5] BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.2. Akty Prawne

- [1] Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12 marca 1992 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekom. oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania. Dz.U. nr 13/1992 poz.94.
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. Dz.U. nr 106/2000 poz.1126.
- [3] Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej. Dz.U. nr 2/1995 poz.29.
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Adm. z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowl. Dz.U. nr 140/1998 poz.906.
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 27 lipca 1999 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach. Dz.U. nr 66/1999 poz.748.
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. nr 47/2003 poz.401.
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz.U. nr 120/2003 poz.1126.
- [8] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych. Dz.U. nr 19/2004 poz.177.
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Dz.U. nr 202/2004 poz.2072.

10.3. Inne wytyczne i zalecenia

- [1] Dokumentacja projektowa. Specyfikacja techniczna. Dokumenty określające przedmiot zamówienia na roboty budowlane. Izba Projektowania Budowlanego. Warszawa 2008.
- [2] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II: Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988.