

	Jednostka Projektowa: Przedsiębiorstwo Inżynierskie PROEKO Al. Jana Pawła II 148 85-151 Bydgoszcz		Egz. nr 1 Tom 03.01. Data: 16.12.2024
Zadanie inwestycyjne:	Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez: Rozbudowę magazynu biogazu sprzężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym.		
Lokalizacja:	Oczyszczalnia ścieków w Słupsku 76-200 Słupsk, ul. Sportowa 73 Jedn.ew. 226301_1.0002m. Słupsk obręb 0002 Miasto Słupsk działki nr 7/1, 59		
Inwestor: 	INWESTOR: Wodociągi Słupsk Sp. z o.o. 76-200 Słupsk ul. Elizy Orzeszkowej 1		
Faza:	03. SPECYFIKACJE TECHNICZNE		
Opracowanie:	03.01. Rozbudowa magazynu biogazu sprzężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowa instalacji biogazu, łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym.		
	ST-02.01. SIECI TECHNOLOGICZNE MIĘDZYOBIEKTOWE		
KOD CPV	45333000-0 45231300-8		
OPRACOWAŁ : mgr inż. Ireneusz Plichta	GP-IV/8346/181/TO/89-90 Instalacyjno- inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych z ograniczeniem do sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych i inst. sanit.		
Kategoria obiektu budowlanego: XXX			

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	WSTĘP.....	84
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	84
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	84
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	84
2.	SPRZĘT.....	87
3.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	87
4.	WYKONANIE ROBÓT.....	87
4.1.	Wymagania ogólne	87
4.2.	Wymagania szczegółowe	87
5.	PRÓBY SZCZELNOŚCI I WYTRZYMAŁOŚCI RUROCIĄGÓW	89
5.1.	INSTALACJA BIOGAZU	89
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	90
6.1.	Ogólne wymagania	90
6.2.	Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru	90
7.	OBMIAR ROBÓT	90
7.1.	Ogólne zasady obmiaru Robót	90
7.2.	Jednostki obmiaru.....	90
8.	ODBIÓR ROBÓT	90
8.1.	Ogólne zasady odbioru Robót	91
8.2.	Warunki szczegółowe odbioru Robót	91
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	91
9.1.	Ogólne wymagania dotyczące płatności	91
9.2.	Płatności	91
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	92

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zadania:

Poprawa efektywności energetycznej oczyszczalni ścieków w Słupsku, poprzez:

- Rozbudowę magazynu biogazu sprzężonego z zespołem kogeneracyjnym, rozbudowę instalacji biogazu łączącej instalacje fermentacyjne z magazynem i zespołem kogeneracyjnym

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Niniejsza specyfikacja dotyczy sieci technologicznych międzyobiektowych.

1.3.1. Rurociągi biogazu

- DN-250, PE-HD $\phi 280 \times 15,9$ PE100 SDR17.6
- DN-300, PE-HD $\phi 315 \times 15,9$ PE100 SDR17.6

UWAGA:

Rurociągi stalowe w/g specyfikacji urządzeń i instalacji technologicznych (przyobiektowych)

1.3.1.1. Kształtki

- | | |
|------------------------------------------------------|---------|
| – Łuk 90° PE-HD $\phi 280 \times 15,9$ PE100 SDR17.6 | szt. 7 |
| – Łuk 60° PE-HD $\phi 280 \times 15,9$ PE100 SDR17.6 | szt. 1 |
| – Łuk 45° PE-HD $\phi 280 \times 15,9$ PE100 SDR17.6 | szt. 11 |
| – Łuk 30° PE-HD $\phi 280 \times 15,9$ PE100 SDR17.6 | szt. 1 |
| – Redukcja PE-HD $\phi 315/225$ (niesymetryczna) | szt. 1 |
| – Redukcja PE-HD $\phi 280/160$ | szt. 3 |
| – Trójnik PE-HD $\phi 280$ | szt. 4 |
| – Trójnik redukcyjny PE-HD $\phi 280/110/280$ | szt. 1 |
| – Trójnik redukcyjny PE-HD $\phi 280/225/280$ | szt. 1 |

- Trójnik redukcyjny PE-HD ϕ 280/160/280	szt.	1
- Trójnik redukcyjny PE-HD ϕ 280/63/280	szt.	1
- Tuleja PE-HD 160 z kołn. stal DN150	szt.	3
- Tuleja PE-HD 225 z kołn. stal DN200	szt.	4
- Tuleja PE-HD 280 z kołn. stal DN250	szt.	4
- Tuleja PE-HD 315 z kołn. stal DN300	szt.	10

- Odwadniacz sieciowy biogazu szt. 3
 - ze stali k.o. AISI 316 (PN-OH18N9; EN-1.4301) lub tworzywo
 - średnica odwadniacza DN-400
 - niskociśnieniowy z odpływem przelewowym DN-50
 - z króćcami przyłączeniowymi biogazu DN-250 PN10
 - z króćcem serwisowym G1/2" i zaworem kulowym w skrzynce hydrantowej ulicznej
 - zamknięcie wodne h=0,6m

- Odwadniacz sieciowy biogazu szt. 1
 - ze stali min. AISI 316 (PN-OH18N9; EN-1.4301) lub tworzywo
 - średnica odwadniacza DN-400
 - niskociśnieniowy z odpływem przelewowym DN-50
 - z króćcami przyłączeniowymi biogazu DN-250 PN10
 - z króćcem serwisowym G1/2" i zaworem kulowym w skrzynce hydrantowej ulicznej
 - zamknięcie wodne h=1,2m

- Odwadniacz sieciowy biogazu szt. 2
 - ze stali min. AISI 316 (PN-OH18N9; EN-1.4301) lub tworzywo
 - średnica odwadniacza DN-500
 - niskociśnieniowy z odpływem przelewowym DN-50
 - z króćcami przyłączeniowymi biogazu DN-300 PN10
 - z króćcem serwisowym G1/2" i zaworem kulowym w skrzynce hydrantowej ulicznej
 - zamknięcie wodne h=1,2m

–

- Zasuwa kołnierzowa gaz. DN-250 PN16 szt. 3
 - do zabudowy podziemnej
 - z obudową i skrzynką do zasuw
 - korpus: żeliwo GG25
 - uszczelnienie: NBR
 - zawieradło: stal nierdzewna min. AISI 316
- Zasuwa kołnierzowa gaz. DN-300 PN16 szt. 2
 - do zabudowy podziemnej
 - z obudową i skrzynką do zasuw
 - korpus: żeliwo GG25
 - uszczelnienie: NBR
 - zawieradło: stal nierdzewna min. AISI 316
- Zawór motylkowy samozamykający do biogazu, DN 250 mm, PN10, szt. 1
(przed wejściem rurociągu biogazu do pomieszczenia pomiarowego)
 - obud. ABS, siłownik elektryczny, pokrętło ręczne
 - sterowanie od czujnika CH4
 - zabudowa międzykołnierzowa
 - dysk i wał stal nierdzewna min. AISI 316
- Zawór motylkowy samozamykający do biogazu, DN 300 mm, PN10, szt. 1
(przed wejściem do kotłowni w budynku kogeneracji)
 - obud. ABS, siłownik elektryczny, pokrętło ręczne
 - sterowanie od czujnika CH4
 - zabudowa międzykołnierzowa
 - dysk i wał stal nierdzewna min. AISI 316
- Zewnętrzna stal., naścienna skrzynka na kurek gazowy. Wymiary dostosowane do zastosowanej armatury i instalacji. Kolor żółty szt. 2

1.3.2. Rurociągi kondensatu

- DN-50, PE-HD $\phi 63 \times 3.8$ PE100 SDR17 L= $\sim 66,00$ m

1.3.2.1. Kształtki

- Tuleja PE-HD 63 z kołn. stal DN50 szt. 6

2. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający, pod względem typów i ilości, wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu, odpowiadające pod względem typów i ilości, wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST 00.00.

4.2. Wymagania szczegółowe

Roboty wykonywać wg:

- „Warunków technicznych wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- „Warunków technicznych wykonywania i odbioru rurociągów” .

Stosować się bezwzględnie do instrukcji montażowych producentów rur, armatury i sprzętu.

Przewody łączyć za pomocą kształtek zgodnie z instrukcjami producentów rur.

Elementy mocowania winny być wykonane ze stali k.o.

4.2.1. Roboty ziemne

METODA ROZKOPOWA

Wykopy można wykonać mechanicznie lecz przy skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem i ostatnią warstwę wykop w dnie wykonać bezwzględnie ręcznie. Wykopy o ścianach pionowych umocnionych. Do umocnienia ścian stosować szalunki z wyprasek stalowych, płytowe lub klatkowe. Projekt szalowania wg. własnych możliwości

Wykonawca przed przystąpieniem do robót przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia i wyrażenia zgody na jego zastosowanie.

Urobek z wykopów składować wzdłuż wykopu a nadmiar gruntu wywieźć w miejsce wskazane przez Inspektora.

Pod przewód na całej szerokości wykopu wykonać podsypkę z pospółki lub piasku o grub. 10 cm.

Zасыпkę wykopów prowadzić warstwami z dokładnym zagęszczeniem każdej warstwy. W obrębie rury przewodowej obsypkę rur zagęszczać bezwzględnie ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.

Odwodnienie wykopów na czas budowy nie jest przewidywane. W razie wystąpienia konieczności odwodnienia gruntu należy niezwłocznie skontaktować się z Inspektorem Nadzoru.

4.2.2. Montaż rur i kształtek

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych

Materiał rur polipropylenowych używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami, normami DIN i spełniać następujące kryteria:

- rury wg PN-EN ISO 15494:2004 (U)
- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych
- szczególnie odporny na 15 % roztwór podchlorynu sodowego
- ciśnienie nominalne PN 10
- posiadanie aprobaty technicznej do stosowania w budownictwie

Montaż zewnętrznych sieci technologicznych z polietylenu wykonać wg wytycznych producenta, a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów oraz instalacji z tworzyw sztucznych”

Tabliczki i słupy wskaźnikowe

Słupki powinny być ustawione na trasie rurociągu, a tabliczki lokalizacyjne przy miejscach zasuw i innej armatury, tam gdzie to wymagane.

Stałe słupy powinny być zabudowane w wymaganych lokalizacjach. Plan lokalizacji słupów powinien być dostarczony na zakończenie realizacji Umowy.

Oznaczanie rurociągów

Tam, gdzie wymagane i zgodnie z instrukcjami Inwestora, taśmy markujące powinny być położone na wierzchu osypki żwirowej lub wybranego materiału wypełniającego.

Połączenia taśmy powinny być w sposób trwały złączone z zakładką 1 metra. Jeżeli istnieje drut wskaźnikowy, jego ciągłość musi być zachowana. Druty powinny być przymocowane do wszystkich zasuw i metalowej armatury na rurociągu

5. PRÓBY SZCZELNOŚCI I WYTRZYMAŁOŚCI RUROCIĄGÓW

5.1. INSTALACJA BIOGAZU

Wykonywać zgodnie z PN-M-34503:1992, a także zgodnie z §34 pkt. 5 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. (Dz. U. poz. 640 z 2013r.) oraz zgodnie z Instrukcją postępowania przy odbiorze gazociągów 109/2016 bezpośrednio po oczyszczeniu gazociągu oraz przy jego całkowitym zasypaniu.

Gazociąg należy poddać łączonej próbie wytrzymałości i szczelności pneumatycznej. Próbę należy przeprowadzić powietrzem lub gazem obojętnym.

Gazociągi należy poddać próbie szczelności na ciśnienie nie mniejsze niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) lecz większym co najmniej o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP): $p_{\text{próbne min.}} = p_{\text{rob.}} + 0,2 \text{ MPa}$.

Ciśnienie próby, zgodnie z instrukcją, powinno wynosić 0,75 MPa.

Czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu minimum 2 godziny. Czas trwania próby, po ustabilizowaniu temperatury i ciśnienia, 24 godz. Nie dopuszcza się spadku ciśnienia w gazociągu podczas próby.

Próbę przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru oraz gestora sieci, z przebiegu próby szczelności i wytrzymałości gazociągu sporządzić protokół oraz dokonać wpisu do dziennika budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST 00.00.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów

z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

W ramach kontroli i badań należy przeprowadzić:

- *badanie ułożenia przewodów na podłożu i lokalizacji uzbrojenia*
- *badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,*
- *badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,*
- *badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,*
- *badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzącymi,*
- *sprawdzenie montażu przewodów i armatury,*
- *badanie szczelności przewodów*
- *badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienia*
- *badanie zamocowań przewodów i ich zabezpieczeń przed przemieszczaniem i przed odkształceniami*
- *sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany i stropy*
- *sprawdzenie montażu sprzętu i armatury*

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST 00.00.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- mb – dla wykonanej i odebranej instalacji, z dokładnością do 1,0;
- szt. – dla zainstalowanego wyposażenia, armatury, osprzętu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

Po wymaganych próbach i badaniach należy wykonać odbioru instalacji wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II.

8.2. Warunki szczegółowe odbioru Robót

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu przewodu i przeprowadzeniu badań jak w pkt. 6.2.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania przewodów i ich połączeń,
- szczelność całego układu.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie umowy - ryczałt.

Zakres Robót jest podany w pkt.1.3. niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- a. Robociznę bezpośrednią
- b. Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu
- c. Wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- d. Roboty geodezyjne – pomiary i wytyczenia
- e. Koszt opracowania dokumentacji opisanej w punkcie 1.5.4. i 1.5.6. niniejszej Specyfikacji Technicznej
- f. Koszty pośrednie w skład których wchodzi: place personelu i kierownictwa budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Placu Budowy i zaplecza (w tym doprowadzenie energii i wody, drogi itp.), koszty tymczasowego oznakowania Robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, koszty ogólne Wykonawcy, itp.
- g. Koszt rekultywacji i uporządkowania Placu Budowy po zakończeniu Robót.
- h. Zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu umowy w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym.
- i. Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów”,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Normy i wytyczne podane w niniejszej SST
- Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych – Warszawa – 1974
- Atesty i Aprobaty na wyroby
- Europejska norma EN 295
- Wytyczne techniczne producentów których zostały zastosowane materiały