

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 03
Kod CPV 45232723-3 "SIECIOWE PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW"

„Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- pompowej
wraz z przyłączami dla m. Majdan Kozłowiecki, Annobór,
Annobór Kolonia, Łucka Kolonia, Nowodwór Piaski
i Nowodwór, gm. Lubartów ”.

Inwestor: Gmina Lubartów
ul. Lubelska 18A
21-100 Lubartów

Opracował: mgr inż. K. Pękalski
Kraśnik, luty 2011 r.

1. Wstęp
- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST-03
- 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
- 1.4. Określenia podstawowe
2. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 2.1. Uwagi ogólne
- 2.2. Roboty ziemne
3. Rozwiązania materiałowe
- 3.1. Obudowa pompowni ścieków
- 3.2. Wyposażenie obudowy
- 3.3. Pompy
- 3.4. Rozwiązania konstrukcyjne
- 3.5. Rozdzielnia sterująca
- 3.6. Sterownik mikroprocesorowy
- 3.7. Wymogi serwisowe
- 3.8. Wymagania ogólne
4. Sprzęt
5. Transport
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
- 8.1. Odbiór częściowych
- 8.2. Odbiór końcowy
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane i normy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru wszystkich robót związanych z realizacją sieciowych przepompowni ścieków na „Budowie kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- pompowej wraz z przyłączami dla m. Majdan Kozłowiecki, Annobór, Annobór Kolonia, Łucka Kolonia, Nowodwór Piaski i Nowodwór, gm. Lubartów”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST) stanowią integralną część SIWZ przy zleceniu i realizacji robót „Budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- pompowej wraz z przyłączami dla m. Majdan Kozłowiecki, Annobór, Annobór Kolonia, Łucka Kolonia, Nowodwór Piaski i Nowodwór, gm. Lubartów”. Specyfikacja dotyczy przepompowni kompaktowych wykonanych w obudowie z polimerobetonu fi 1200 mm i fi 1500 mm zasilanych liniami kablowymi z pobliskich istniejących linii energetycznych. Szczegóły konstrukcyjne przepompowni wg zestawienia w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

- Przepompownia - obiekt wyposażony w pompę służącą do przerzucania ścieków z miejsca niższego do miejsca wyższego.

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

2.1. Uwagi ogólne

Parametry techniczne, rozwiązanie konstrukcyjne, materiałowe i budowa pompowni powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym. Wszelkie, nawet drobne odstępstwa od dokumentacji projektowej muszą być akceptowane przez Projektanta w formie pisemnej.

Nie dopuszcza się wykonania przepompowni składanych z poszczególnych części, nie stanowiących technologicznej całości, za którą pełną odpowiedzialność gwarancyjną ponosi dostawca całości. Dostawca winien dostarczyć świadectwo dopuszczenia wyrobu (kompletnej przepompowni) do stosowania w budownictwie, a producent winien posiadać świadectwo na znak jakości.

W przypadku proponowania innych równoważnych rozwiązań niż wymienionych w dokumentacji projektowej Wykonawca uzyska wcześniejszą pisemną akceptację od projektanta w oparciu o zestawienie z wykazem elementów zamiennych (podać typ i producenta dla wszystkich zamiennych elementów, załączyć wymagane atesty, świadectwa, karty katalogowe oraz DTR). Zgodę projektanta należy dołączyć do oferty przetargowej.

Pompownie ścieków należy wykonać jako kompletne, w pełni zautomatyzowane, kompaktowe urządzenie.

2.2. Roboty ziemne - należy wykonać zgodnie z warunkami Specyfikacji Technicznej St01 "Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów pod rurociągi w gruntach kat. I-IV"

3. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

3.1. Obudowa pompowni ścieków (polimerobetonowa)

Obudowa wykonana z polimerobetonu o parametrach technicznych:

- wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²,

- wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²
- odporność chemiczna (pH 1-10),
- gęstość 2,3 g/cm³.

posiada aprobatę techniczną lub znak CE.

Dno komory jest wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny, obudowa jest monolityczna do wysokości 6000 mm (nieżebrowana), a przy większej wysokości elementy obudowy łączone są ze sobą przy użyciu specjalnego kleju epoksydowego. Otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne. Średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni.

3.2. Wyposażenie obudowy

Pompownia powinna być wyposażona we właz prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu). Właz powinien być wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem patentowym przed otwarciem przez osoby niepowołane.

Wymiar włazu i jego lokalizacja na płycie obudowy powinny umożliwiać swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438. Właz powinien być wyposażony w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni.

W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), powinny być zastosowane połączenia wyrównawcze. Przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

3.3. Pompy

Pompy powinny być tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę. Korpus pomp z żeliwa jest zabezpieczony trwałą farbą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków.

Silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68.

Pompy powinny posiadać zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika.

Pompy powinny być wyposażone w łańcuch do wyciągania wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

3.4. Rozwiązania konstrukcyjne

Wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym spawy powinny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.

Piony tłoczne wewnątrz pompowni powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1. Piony tłoczne powinny być łączone kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1. Trójkąt orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, powinien być wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zastosowany do połączeń rurociągów tłocznych pomp. Prowadnice pomp powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, w przypadku prowadnic o długości powyżej 3 m, w celu usztywnienia konstrukcji, stosuje się łączniki pośrednie prowadnic, wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1. Wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy powinny być wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

Armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną powinny być pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków. Armatura odcinająca - zasuw odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

Zasuw powinny być zamontowane na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB Dz. U. 93.96.438). Obsługę zasuw z poziomu terenu powinien umożliwiać specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

Wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych powinny być wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków.

Drabinka powinna umożliwiać zejście na dno zbiornika i posiadać szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, a w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm zgodnie z Rozporządzeniem MGPiB Dz. U. 93.96.438, pompownia powinna zostać wyposażona w dwudzielny dwustronnie otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

3.5. Rozdzielnia sterująca

Obudowa rozdzielni powinna być metalowa, malowana proszkowo i posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP 65, powinna posiadać znak CE. Rozdzielnia powinna posiadać podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową.

Wypośażenie rozdzielni sterującej:

- sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
- rozłącznik główny,
- zabezpieczenie zwarciove dla każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
- dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW - po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt),
- przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny -z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
- wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
- grzałka z termostatem.

3.6. Sterownik mikroprocesorowy

Sterownik mikroprocesorowy posiada znak CE i powinien umożliwiać:

- wysyłanie komunikatów SMS i e-mail pod wybrane numery telefonów komórkowych powiadamianie użytkownika, - (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- obustronną transmisję danych - odpytywanie przez użytkownika - sterownika o aktualne parametry pracy pompowni ścieków, (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- zdalny bezpośredni monitoring pracy urządzenia (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, kopiowanie danych archiwalnych, diagnostyka pracy) (urządzenie wyposażone w modem GSM),
- podłączenie sterownika do centralnej bazy danych monitoringu krajowego w celu całodobowego nadzoru serwisowego nad pracą pompowni ścieków, (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),

- zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepętnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobieg),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,
- archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach,
- rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielni sterującej.
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach rozdzielni sterującej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp oraz zmianę nastaw parametrów pracy pompowni ścieków,
- wbudowany interfejs RS485 z zaimplementowanym protokołem MODBUS RTU do podłączenia komputera PC z odpowiednim oprogramowaniem,
- wbudowany interfejs RS232 do podłączenia modemu stacjonarnego lub GSM,
- archiwizowanie danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp)
- programowe zabezpieczenie przed przesyłaniem nadmiernej liczby komunikatów SMS.

3.7. Wymogi serwisowe

- zapewnienie wyposażenia urządzenia w modem komunikacyjny na okres 1 roku z przejściem na Wykonawcę opłat związanych z eksploatacją modemu w tym okresie (aktywacja telefonu, opłaty abonamentowe, opłaty za przekaz danych i komunikaty SMS),
- zapewnienie obsługi serwisowej w odległości co najwyżej 100 km od miejsca zabudowania.

3.8. Wymagania ogólne

- wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- każde urządzenie powinno posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie powinno posiadać deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca powinny być zgodna z dyrektywami:
 - 73/23/EEC - wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć
 - 89/336/EEC - zgodność elektromagnetyczna.

4. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do budowy sieci kanalizacyjnej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- żuraw samochodowy 10 t do montażu przepompowni ścieków,
- przyczepa skrzyniowa
- zgrzewarki
- piły
- wiertarki
- mieszarki, betoniarki

5. TRANSPORT

Transport przepompowni na teren montażu oraz transport technologiczny na terenie budowy należy do Wykonawcy.

6.Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót jak i jakość materiałów. Stosowane materiały winny mieć atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach.

W czasie przeglądu robót, po zakończeniu wykonywania robót należy wykonać następujące czynności sprawdzające:

- sprawdzenie zastosowanych właściwych materiałów,
- sprawdzenie pracy kanalizacji ciśnieniowej oraz przepompowni ścieków w warunkach eksploatacyjnych.

Wszystkie roboty które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach niniejszej Specyfikacji zostaną odrzucone. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz cechy eksploatacyjne sieci i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7.Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktycznie zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym zawiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do celu terminowej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie. Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne ustalenia dodatkowe w czasie budowy zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Jednostką obmiarową przepompowni ścieków jest komplet. Jednostką obmiarową dla zasilania przepompowni jest metr.

8.Odbiór robót

Odbiory robót dzielimy na odbiór częściowy i końcowy.

8.1. Odbiór częściowy

W trakcie prowadzenia robót montażowych należy dokonać odbioru robót ulegających zakryciu tj.:

- wykonanych podsypek obsypek i zasypek,
- ułożonego kanału w wykopie,
- ułożeniu przewodu tłoczego w wykopie,
- ułożonych rur ochronnych,
- wykonania ewentualnych ociepleń odcinków sieci,
- wykonanie przepompowni ścieków,
- wykonanie zasilania elektrycznego przepompowni ścieków.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do

Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym Inspektora nadzoru.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- kompletna dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, - protokoły z przeprowadzonych prób szczelności,
- protokół odbioru przepompowni ścieków,
- protokół odbioru zasilania przepompowni ścieków,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność robót z umową, dokumentacją projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych (częściowych),
- sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji,
- sporządzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- sporządzić protokół z odbioru technicznego z podaniem wniosków i ustaleń.

9. Podstawa płatności

Płatność będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i zabudowanie wszystkich materiałów użytych do wykonania powyższego zakresu robót oraz za robociznę i użyty sprzęt i inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Dodatkowe uszczegółowienie, co wchodzi w zakres ceny jednostkowej dla sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej i ciśnieniowej oraz przepompowni ścieków - cena jednostkowa obejmuje ponadto :

- wykonanie przepompowni ścieków wraz z robotami ziemnymi i rozruchem.

10. Przepisy związane i normy

Przepisy związane to normy branżowe dotyczące danego zakresu robót i aktualne aprobaty techniczne użytych materiałów:

- PN-99/B-06050 -Roboty ziemne budowlane . Wymagania ogólne.
- PNB-10736/1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- PN-EN 13331-1:2004 - Obudowa ścian wykopów .Część I .Opisy techniczne wyrobów
- PN-EN-13331-2:2003/u/ -Systemy obudów do wykopów Część 2. Ocena na podstawie obliczeń i badań
- PN - 71/B-02710 - Kanalizacja zewnętrzna
- PN-92/B-10735-Kanalizacja .Przewody kanalizacyjne .Wymagania i badania przy odbiorze - PN-B-10729:1999 - Studzienki kanalizacyjne
- PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-81/C89200-Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary
- PN-81/C89204-Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania.
- PN-76/C89202-Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu do rur ciśnieniowych.
- BN-81/9192-05-Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
- PN-87/B-01070-Sieć kanalizacyjna zewnętrzna . Obiekty i elementy wyposażenia
- PN-81/B-10725-Próby szczelności