

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST- 02.02. Roboty rozruchowe

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Dział -

45000000 -7 - Roboty budowlane

Grupa robót –

45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów
budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa robót –

45240000-1 – Budowa obiektów inżynierii wodnej

Kategoria robót

45252100-9 - Zakłady oczyszczania ścieków

45252200-0 - Wyposażenie oczyszczalni ścieków

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Nazwa zamówienia.....	3
1.2. Zakres stosowania.....	3
1.3. Zakres robót	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne warunki wykonania rozruchu	4
2. MATERIAŁY	5
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT.....	5
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.1. Sprawdzenie zgodności wykonania obiektów	6
5.3. Próby szczelności.....	6
5.4. Etapy robót rozruchowych	7
5.4.1. Prace przygotowawcze	7
5.4.2. Rozruch właściwy	7
5.4.2.1. Rozruch mechaniczno-energetyczny	7
5.4.2.2. Rozruch technologiczny	8
5.4.3. Przygotowanie do odbioru.....	8
5.5. Personel	8
5.5.1. Personel Wykonawcy	8
5.5.2. Personel Użytkownika.....	8
5.6. Szkolenia.....	9
5.7. Dokumentacja rozruchowa i porozruchowa	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
7. ODBIÓR ROBÓT	9
8. ROZLICZENIE ROBÓT	9
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA	10

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

„Modernizacja części biologicznej oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym”

Zadanie Inwestycyjne:

„Optymalizacja pracy stacji dmuchaw – wymiana dmuchawy pod potrzeby docelowej przepustowości oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym (zadanie SD)”

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja niniejsza jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3. w ramach realizacji zamówienia podanego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Niniejsza Specyfikacja dotyczy następującego zakresu kolejno po sobie następujących etapów robót określanych ogólnie jako roboty rozruchowe:

- prace przygotowawcze do rozruchu,
- rozruch właściwy zainstalowanej dmuchawy,
- przygotowania do odbioru nowej dmuchawy.

Specyfikacja odnosi się do następujących zagadnień występujących w okresie wymienionych etapów robót:

- niezbędne oznakowanie zamontowanego urządzenia
- kadra inżynierska przeprowadzająca rozruch w tym:
 - prace przygotowawcze
 - rozruch mechaniczno-energetyczny
 - rozruch technologiczny
 - szkolenia załogi eksploatacyjnej oddelegowanej przez użytkownika.
- dostarczenia materiałów eksploatacyjnych urządzeń,
- opracowanie wymaganej dokumentacji rozruchowej i porozruchowej

O ile nie podano w wymaganiach szczegółowych inaczej robotom rozruchowym nie podlegają istniejące obiekty oczyszczalni, które w ramach kontraktu nie podlegały żadnym robotom.

1.4. Określenia podstawowe

Najczęściej używane w ST określenia podstawowe podano w ST-00.01.

Ponadto:

Roboty rozruchowe – roboty wynikające z kontraktu obejmujące prace przygotowawcze do rozruchu oraz roboty w czasie rozruchu właściwego obiektu oraz przygotowania do odbioru.

Rozruch – zasadniczy etap robót rozruchowych obejmujący zespół czynności związanych z uruchomieniem zainstalowanego urządzenia.

Instrukcja stanowiskowa - opracowanie indywidualne wykonane dla każdego stanowiska pracy w zakresie wymogów BHP, p.poż, podstawowych zaleceń eksploatacyjnych, opisu postępowania w sytuacjach awaryjnych itp.

Szkolenie - czynności konieczne do pełnego zapoznania pracowników i operatorów obiektu z zasadami działania, funkcjonowania i pracy obiekt w aspekcie techniczno-technologicznym, BHP oraz zabezpieczeń p.poż

Dokumentacja rozruchowa – zbiór opracowań i dokumentów związanych z robotami rozruchowymi i stanowiącymi element tych robót.

Dokumentacja porozruchowa - Dziennik Rozruchu wraz z wszystkimi protokołami, wynikami i załącznikami, sprawozdanie z przebiegu rozruchu stanowiące syntezę zapisów z Dziennika Rozruchu, a w tym ostateczne wyniki prac rozruchowych, odnotowaniem zmian w stosunku do rozwiązań projektowych dokonanych w trakcie prowadzenia rozruchu, opisem problemów, które wystąpiły w czasie rozruchu i sposobem ich rozwiązania oraz wnioskami.

Przekazanie do eksploatacji – akt formalnego przekazania obiektu (urządzenia) do eksploatacji przez Wykonawcę i jego odbioru przez Zamawiającego zgodnie z wymaganiami Kontraktu i wymogami prawa,

Zgodność parametrów rzeczywistych z fabrycznymi - ocena poprawności rzeczywistych parametrów techniczno-technologicznych urządzenia wykonana w odniesieniu do projektowanych i wymaganych wartości na podstawie badań i pomiarów przeprowadzonych zgodnie z Wymaganiami Szczegółowymi oraz normami i zaleceniami (kontrola działania).

1.5.Ogólne warunki wykonania rozruchu

Rozruch jest zespołem działań między zakończeniem prac budowlano-montażowych, a początkiem eksploatacji obiektu.

Rozruch polega na pełnym uruchomieniu układu/obiektu i urządzeń tworzących. Celem rozruchu jest osiągnięcie przez wyżej wymieniony układ stabilnych efektów pracy zgodnych z założeniami projektowymi.

Osiągnięcie parametrów układu musi mieć stabilny charakter i mieć miejsce przy poprawnym funkcjonowaniu wszystkich urządzeń i systemów. Muszą być zapewnione warunki do dalszego takiego funkcjonowania po zakończeniu rozruchu.

Rozruch będzie obejmować następujące etapy:

- prace przygotowawcze
- rozruch mechaniczno-energetyczny
- rozruch technologiczny,

Każdy z wymienionych etapów rozruchu winien być zakończony stosownym protokołem. Przystąpienie do kolejnego etapu wymaga zgody Inżyniera.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za określenie właściwych działań w każdej fazie rozruchu.

W czasie rozruchu należy prowadzić Dziennik Rozruchu i odnotowywać w nim przebieg prac, wykonane czynności, uzyskane parametry, stwierdzone problemy itp.

Do dziennika należy załączać dokumenty takie jak protokoły poszczególnych etapów rozruchu i inne dokumenty istotne merytorycznie dla rozruchu.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.01.

Podstawowym materiałem eksploatacyjnym w okresie robót rozruchowych będzie energia elektryczna dla zasilanie urządzenia, którą zapewni Zamawiający.

Materiały eksploatacyjne urządzenia, zgodnie z wymogami dokumentacji DTR (oleje, smary, itp.) przewidziane, jako minimalna rezerwa magazynowa gwarantująca utrzymanie ciągłości pracy urządzeń zapewni Wykonawca.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-00.01.

Dla potrzeb wykonania robót rozruchowych przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- przenośne urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- sprzęt do pomiarów elektroenergetycznych,
- narzędzia ślusarskie,
- narzędzia elektryczne.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom dotyczącym bezpieczeństwa pracy. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i z instrukcjami producentów.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w Specyfikacji ST-00.01.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji ST-00.01.

Roboty rozruchowe są zespołem działań po zakończeniu prac montażowych.

Zasadniczym celem rozruchu będzie uruchomienie nowego urządzenia w obiekcie stacji dmuchaw i osiągnięcie zakładanych w projekcie parametrów wraz z pełną kontrolą AKPiA.

Celem rozruchu oprócz uruchomienia jest również:

- ⇒ Sprawdzenie działania zainstalowanego urządzenia pod pełnym obciążeniem,
- ⇒ Doprowadzenie obiektu do należytego stanu technicznego oraz sprawdzenie niezawodności działania urządzenia,
- ⇒ Osiągnięcie zaprojektowanych technologicznych i ekonomicznych parametrów pracy urządzenia,
- ⇒ Ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy urządzenia, zapewniającą prawidłową (niezawodną) pracę.

Roboty rozruchowe będą obejmować następujące etapy:

- prace przygotowawcze do rozruchu,
- rozruch obejmujący:
 - rozruch mechaniczno-energetyczny,
 - rozruch technologiczny,
- przygotowanie do końcowego odbioru obiektu.

Każdy z wymienionych etapów robót rozruchowych winien być zakończony stosownym protokołem. Przystąpienie do kolejnego etapu wymaga zgody Inżyniera.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za określenie właściwych działań w każdej fazie rozruchu.

Wszystkie roboty, w tym roboty rozruchowe urządzenia, należy prowadzić przy zapewnieniu ciągłości pracy obiektu.

5.1. Sprawdzenie zgodności wykonania obiektów

Sprawdzenie zgodności zainstalowanego urządzenia z projektem wymaga szczegółowego poznania samego projektu, a następnie sprawdzenia wymiarów urządzenia, jego usytuowania, rzędnych oraz wyposażenia mechanicznego.

5.3. Próby szczelności

Pozytywny wynik próby szczelności rurociągu jest warunkiem przystąpienia do rozruchu.

5.4. Etapy robót rozruchowych

5.4.1. Prace przygotowawcze

Warunkiem przystąpienia do rozruchu jest spełnienie poniższych warunków:

- zakończenie prac montażowych łącznie z próbami szczelności instalacji
- zakończenie montażu urządzenia zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową
- zakończenie robót branży elektrycznej a w szczególności sprawdzenie poprawności działania przynależnych zabezpieczeń oraz wykonanie pomiarów skuteczności uziemienia,
- przedłożenie zaświadczeń, atestów oraz protokołów prób wg potrzeb zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych,
- zabezpieczenie dostaw energii elektrycznej,
- zapewnienie właściwych dostaw materiałów eksploatacyjnych w czasie rozruchu,
- zapewnienie wyposażenia w sprzętu BHP i ppoż,

Rozruch musi być poprzedzony następującymi pracami:

- sprawdzeniem zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową, ewentualnymi zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonawstwa odnotowanymi w Dzienniku Budowy i dokumentacjami techniczno-ruchowymi (usytuowanie, wymiary, parametry),
- sprawdzeniem gotowości do uruchomienia urządzenia,
- usunięciem stwierdzonych usterek

5.4.2. Rozruch właściwy

5.4.2.1. Rozruch mechaniczno-energetyczny

Rozruch mechaniczno-energetyczny polegać będzie na ogólnym sprawdzeniu instalacji i urządzenia. Przykładowe czynności rozruchu mechaniczno-energetycznego:

- sprawdzenie połączeń przewodów technologicznych,
- sprawdzenie działania armatury,
- sprawdzenie poprawności montażu urządzenia,

Po wykonaniu powyższych czynności należy przystąpić do rozruchu mechaniczno-energetycznego urządzenia próbą biegu luzem. Przed uruchomieniem dmuchawy należy sprawdzić blokadę, sterowanie, sygnalizację i urządzenia pomiarowe, instalację do uszczelniania, smarowania, chłodzenia, oraz przeprowadzić regulację pod względem mechanicznym – czynności zgodne z DTR. Pierwszego uruchomienia dokonuje dostawca urządzenia.

5.4.2.2. Rozruch technologiczny

Warunkiem przystąpienia do rozruchu technologicznego jest pozytywne zakończenie rozruchu mechaniczno-energetycznego.

Rozruch technologiczny jest to uruchomienie urządzenia i jego współpraca z pozostałymi zainstalowanymi dmuchawami. Uruchomienie całego obiektu ma na celu stwierdzenie sprawności układu i zdolności do osiągnięcia zadań technologicznych.

Celem rozruchu technologicznego urządzenia jest jego sprawdzenie pod obciążeniem, a także ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy.

Przykładowe czynności rozruchu technologicznego:

- sprawdzenie gotowości do pracy wszystkich urządzeń w obiekcie
- skierowanie powietrza do części biologicznej oczyszczalni,
- badania działania urządzenia i instalacji w warunkach ich rzeczywistego obciążenia,
- ustalenie optymalnych reżimów pracy urządzenia,
- optymalizacja algorytmów sterowania i nastaw systemu automatyki.

Po pozytywnym zakończeniu rozruchu technologicznego i udokumentowaniu osiągnięcia celów technologicznych sporządza się protokół zakończenia rozruchu, przekazujący całość obiektów do eksploatacji.

5.4.3. Przygotowanie do odbioru

Po zakończeniu rozruchu nastąpi okres przygotowania do odbioru. Wyodrębnienie tego okresu podyktowane jest potrzebą skompletowania wszystkich materiałów i innych dokumentów oraz czasem potrzebnym na zawiadomienie zainteresowanych osób i instytucji o planowanym terminie odbioru.

5.5. Personel

5.5.1. Personel Wykonawcy

Wykonawca zapewni ze swej strony kadrę inżyniersko-techniczną dla prac rozruchowych w składzie minimum:

- przedstawiciel dostawcy urządzenia.
- technolog (kierownik robót),
- specjalista ds. elektrycznych oraz AKPiA (kierownik robót elektrycznych)

5.5.2. Personel Użytkownika

Przed przystąpieniem do robót rozruchowych Zamawiający określi imiennie osoby stanowiące personel Użytkownika, który będzie uczestniczyć w robotach rozruchowych celem nabycia właściwych umiejętności obsługi urządzenia. Osoby te stanowią obecny

personel oczyszczalni, jaki będzie eksploatował w przyszłości nowy obiekt. W okresie robót rozruchowych oddelegowany personel pozostawać będzie w dyspozycji Zamawiającego. Zgłoszeni pracownicy posiadać będą aktualne badania dopuszczające do pracy na ich stanowiskach pracy.

5.6. Szkolenia

Uczestnikami szkolenia będzie personel Użytkownika. Szkolącymi będą powołani do tej roli przez Wykonawcę specjaliści w danej dziedzinie wiedzy (automatyk, przedstawiciel dostawcy urządzeń).

5.7. Dokumentacja rozruchowa i porozruchowa

Wykonawca winien opracować następującą dokumentację rozruchową:

- protokoły,
- instrukcję stanowiskową,
- ewentualną aktualizację instrukcji eksploatacji będącej w posiadaniu Użytkownika,
- sprawozdanie z przebiegu rozruchu.

Wszystkie dokumenty wymagają zatwierdzenia Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST-00.01.01.

Kontrolę robót objętych niniejszą specyfikacją prowadzi Inżynier.

Zakres kontroli obejmować będzie:

- sprawdzenie warunków dopuszczenia do rozruchu,
- sprawdzenie zakresu i jakości dostaw
- kontrolę oznakowania,
- sprawdzenie poprawności i kompletności dokumentacji rozruchowej,

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST-00.01. pkt. 7

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Wynagrodzenie przysługujące Wykonawcy za realizację przedmiotu zamówienia jest wynagrodzeniem ryczałtowym.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.01. pkt. 8

Poniżej przyporządkowano wyodrębnione składowe kosztów rozruchu do Wykonawcy (W) lub Zamawiającego (Z). Wykonawca winien w swojej kalkulacji uwzględnić wszystkie koszty związane z robotami rozruchowymi, które nie zostały przyporządkowane

Zamawiającemu, nawet jeśli dany składnik kosztów nie jest ujęty w tabeli poniżej.

Identyfikacja płatnika kosztów ponoszonych w czasie robót rozruchowych

Składnik kosztów	Etap robót rozruchowych			
	Prace przygotowawcze	Rozruch właściwy	Przygotowanie do odbioru	Jednostka obmiaru
Materiały eksploatacyjne urządzeń	W	W	W	kpl.
Przeprowadzenie prób i rozruchu (Personel Wykonawcy)	W	W	W	kpl.
Personel Użytkownika	Z	Z	Z	n/d
Szkolenia	W	W	W	kpl.
Dokumentacja rozruchowa i porozruchowa	W	W	W	kpl.

Cena za personel Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty osobowe związane z zatrudnieniem tego personelu takie jak:

- wynagrodzenie za pracę,
- ubezpieczenie społeczne, zdrowotne i inne pochodne wynagrodzenia,
- koszty delegacji, wyżywienia i zakwaterowania,
- nagrody,
- odszkodowania.

Cena za personel Użytkownika skalkulować należy zgodnie z punktem 5.5.2.

Cena za szkolenia w komplecie obejmuje:

- przygotowanie programu szkolenia,
- koszty materiałów szkoleniowych,
- koszty materiałów eksploatacyjnych zużytych w związku ze szkoleniem,
- wynagrodzenia osób prowadzących szkolenie.

Cena za dokumentację rozruchową i porozruchową obejmuje:

- opracowanie,
- koszty nośników i powielenia,
- koszty opinii, uzgodnień, zatwierdzeń itp.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Rozporządzenie MGP i B z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. z 1993 r. nr 96, poz. 438).
- PN-EN ISO 7010:2012 - Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.
- 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. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126)

- Rozporządzenie MI z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. z 2003 r. nr 5 poz.58)