

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Rozbudowa oraz modernizacja oczyszczalni ścieków w Żywcu – Rozbudowa instalacji do produkcji energii elektrycznej wraz z przebudową budynku”

---

### I. Opis przedmiotu zamówienia.

Zadanie pn.: „Rozbudowa oraz modernizacja oczyszczalni ścieków w Żywcu – Rozbudowa instalacji do produkcji energii elektrycznej wraz z przebudową budynku”, celem którego jest zapewnienie niezawodności produkcji energii elektrycznej z biogazu i z gazu ziemnego, a w przypadku braku zasilania z sieci zewnętrznej instalacja ma pełnić rolę zasilania awaryjnego. Zadanie obejmuje swoim zakresem instalację nowego agregatu o mocy elektrycznej ok. 357 kW oraz grzewczej 400 kW w miejsce wyeksploatowanej jednostki FG114 oraz wpięcie nowego agregatu w istniejący układ wraz z urządzeniami pomocniczymi, montaż nowej chłodnicy wentylatorowej, a także związane z tym zmiany i modernizację kompletnego układu technologicznego kotłowni i układu rozdzielacza, modernizację budynku agregatów oraz układu podczyszczania linii biogazu tj. osuszacza biogazu oraz filtra.

### **DODATKOWE WYMAGANIA NIEUWZGLĘDNIONE W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:**

### II. Certyfikat NC RfG:

Zamawiający wymaga aby agregat posiadał Certyfikat NC RfG, zgodnie z wymogami lokalnych Operatorów Systemów Dystrybucyjnych. Jednocześnie informujemy, że w/w certyfikat będzie musiał zostać złożony do wniosku materiałowego, a co za tym idzie będzie dokumentem niezbędny aby uzyskać zatwierdzenie do wbudowania urządzenia. Zgodnie z zapisami punktu 4 Projektu wykonawczego rozbudowy instalacji do produkcji energii elektrycznej (zał. 1.9 SWZ) Wykonawca przeprowadzi procedurę odbiorową przez lokalnego OSD, zgodnie z obowiązującym kodeksem sieciowym, aby uzyskać pozwolenie na użytkowanie instalacji.

Zamawiający informuje, że posiadane agregaty uruchamiają się i dołączają w sposób automatyczny przy zaniku zasilania z sieci energetycznej TD. Dostarczony nowy agregat **musi uruchomić się** w trybie automatycznym z własnych akumulatorów rozruchowych i przy rozruchu nie wymagać dostarczenia dodatkowej energii elektrycznej, a następnie automatycznie podjąć pracę w trybie wyspowym.

### III. Przeglądy i konserwacje:

Konieczne części zamienne do wykonania przeglądów i konserwacji będą kosztem Zamawiającego.

Materiały eksploatacyjne takie jak olej, konieczne do wykonania przeglądów i konserwacji, będą dostarczane przez Zamawiającego po podaniu przez Wykonawcę dokładnej nazwy i typu materiałów.

W okresie udzielonej gwarancji należy założyć 8000 motogodzin pracy agregatu w każdym roku.

### IV. Opisanie obecnie funkcjonującego trybu pracy kogeneratorów z uwzględnieniem pracy wyspowej:

Po zaniku napięcia na transformatorze TR2 następuje automatyczne wyłączenie wyłącznika sprzęgłowego 6Q23 i rozdzielnica główna przechodzi w tryb „pracy wyspowej”.

W układzie pracy wyspowej generator FG180 pełni rolę jednostki głównej, i jeśli pracuje w czasie realizacji pracy wyspowej, redukuje swoją moc do zapotrzebowania przyłączonych urządzeń ze stopnia 0 z wykazu odbiorników pracy wyspowej. Generator FG189 w każdym układzie po przejściu rozdzielnicy w tryb pracy wyspowej, wyłącza się automatycznie a następnie załącza się. W przypadku gdy pracuje jednostka główna,

generator FG189 synchronizuje się do niej i następuje praca obu jednostek zgodnie z procedurą pracy wyspowej. Jeśli FG189 pracuje samodzielnie przystępuje do pracy jak w opisie powyżej i po osiągnięciu właściwych parametrów realizuje zasilanie odbiorników stopnia 0.

#### **UWAGA:**

Niepracujący agregat będący w trybie automatycznym po przejściu w tryb pracy wyspowej uruchamia się z własnych akumulatorów rozruchowych. Dotyczy zarówno jednostki FG180 jak i FG189.

W zależności od tego ile agregatów mamy w gotowości do pracy wyspowej (ile mocy mamy do dyspozycji) wyznaczone odbiorniki zostają zasilane w poszczególnych krokach:

1. Jeśli do dyspozycji mamy tylko jeden agregat, po osiągnięciu odpowiednich parametrów zasilania następuje przyłączenie odbiorników stopnia 0 a po 10 sekundach zostają zasilone odbiorniki stopnia I.
2. Jeśli do dyspozycji są dwa agregaty, wtedy w odstępach kolejnych 10 sekund następuje podanie zasilania na odbiorniki wykazane w stopniach II, III i IV.

Po pojawieniu się napięcia na transformatorze TR2 rozdzielnica wraca w tryb pracy normalnej po zezwoleniu przez operatora na synchronizację z zewnętrzną siecią dystrybucyjną, wtedy po zsynchronizowaniu się agregatów z siecią zewnętrzną następuje załączenie wyłącznika sprzęgłowego 6Q23.

#### **V. Opisanie obecnie funkcjonującego trybu pracy kogeneratorów z uwzględnieniem pracy wyspowej:**

W przypadku konieczności uruchamiania agregatów przy zaniku napięcia sieci w sekcji 2 i 3 i oddzielenie sekcji 3 przez rozłączenie 6Q23 konieczne jest zarządzanie pracą agregatów przez sterownik MaxiManagera:

Jeśli agregaty w danym momencie nie pracują to muszą uruchomić się w zadanej sekwencji – najpierw wyznaczony jako priorytetowy (np. FG355e), a następnie drugi (np. FG180). Agregaty osiągają wymaganą moc kaskadowo poprzez stopniowe załączania obciążeń. **Wymagana jest pełna kompatybilność oprogramowania wszystkich sterowników ze względu na konieczność bezpośredniego połączenia obydwu agregatów ze sobą oraz z MaxiManagerem.**

FG189 docelowo obsługujący sekcję 1 musi być zmodyfikowany i przeprogramowany do samodzielnej pracy na wydzielone odbiorniki przy zaniku zasilania w tej sekcji.

#### **VI. Projekt układu pomiarowego dla nowego kogeneratorsa:**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu układu pomiarowego dla nowego kogeneratorsa oraz musi uzgodnić go w TAURON-ie.

#### **VII. Prace demontażowe przy agregacie FG 114:**

Do chwili obecnej agregat FG114 pracuje. W gestii Wykonawcy będą prace polegające na jego demontażu i zdeponowaniu w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie oczyszczalni ścieków.

#### **VIII. ODBIÓR ROBÓT**

##### **7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich Robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbiory częściowe będą realizowane przez Komisję odbiorową powołaną przez Inżyniera i powinny zakończyć się oczekiwanymi parametrami zapisanymi w Protokołach Odbioru. W skład Komisji Odbiorowej wchodzi przedstawiciele Zamawiającego, Inżyniera, Wykonawcy i Dostawcy.

O gotowość danej części Robót do odbioru Wykonawca powiadamia Inżyniera pisemnie. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inżyniera i Zamawiającego.

Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z kontraktem, takich jak: raporty z prób, inspekcji i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót,
- przeprowadzonych przez Inżyniera inspekcji, badań i prób.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inżyniera, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w odbiorze.

W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z Dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń,
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót,
- wykonaną dokumentację z inwentaryzacji powykonawczej, skompletowaną zgodnie z obowiązującymi standardami technicznymi w geodezji i kartografii, potwierdzoną stosownymi "klausulami" Zasobu Geodezyjno Kartograficznego - dotyczy to odbiorów częściowych i odbioru całościowego.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę oraz raporty z prób przeprowadzanych przez Inżyniera.

Wzór protokołu z odbioru Wykonawca uzgodni z Inżynierem i Zamawiającym.

Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

## 7.2. Odbiór częściowy

Odbiór zostanie przeprowadzony zgodnie z zasadami opisanymi w p. 7.1 dotyczącymi odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przeprowadzenie odbioru częściowego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z umowy.

## 7.3. Próby końcowe

### 7.3.1. Wymagania ogólne

Warunkiem rozpoczęcie Prób Końcowych jest zatwierdzenie przez Inżyniera Odbiorów częściowych.

Celem Prób Końcowych jest protokolarne dokonanie finalnej oceny zgodności z Kontraktem wszystkich Robót nim objętych, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Zakres i etapy Prób Końcowych:

- przygotowanie do rozruchu,
- wykonanie rozruchu,
- szkolenie przedstawicieli Zamawiającego (pracowników Oczyszczalni ścieków).

Wykonawca zgłosi Inżynierowi gotowość do przeprowadzenia Prób Końcowych pisemnie.

Wykonawca nie rozpocznie Prób Końcowych przed wydaniem przez Inżyniera pisemnego potwierdzenia osiągnięcia gotowości do rozpoczęcia Prób.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu i Inżynierowi z 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomienie o dacie przeprowadzania Prób.

Nadzór nad przebiegiem Prób sprawować będzie Komisja w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Inżynier, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego i/lub, których udział w Próbach jest wymagany przepisami.

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie udziału w Próbach Końcowych przedstawicieli Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami prawa. Wykonawca poniesie wszelkie koszty z tym związane.

Z przeprowadzonych Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół według wzoru (uzgodnionego wcześniej z Producentem) ustalonego z Inżynierem i Zamawiającym. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków Komisji.

Niezależnie od zatwierdzenia Inżyniera Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia Prób w sposób dokumentujący zgodność z Kontraktem, a w szczególności dokumentujący osiągnięcie parametrów końcowych określonych w dokumentacji przetargowej.

Każdą kolejną fazę Prób można rozpocząć wyłącznie po pozytywnym zakończeniu fazy poprzedniej.

Każdorazowo pomiary parametrów pracy urządzeń i instalacji dokonywane w trakcie Prób, w poszczególnych ich fazach porównywane będą z dopuszczalnymi wartościami tych parametrów określonymi w instrukcjach obsługi i DTR. Parametry dopuszczalne podane będą z wartościami tolerancji. Przekroczenie wartości tolerancji parametru kwalifikowane będzie jako niepowodzenie próby.

#### 7.3.2. Dokumentacja rozruchowa

W ramach procedury rozruchowej Wykonawca opracuje dokumentację rozruchową, w tym:

- Plan rozruchu,
- Plan szkoleń, w którym Wykonawca uwzględni odpowiednią ilość osób zgodnie z instrukcją producenta.
- Projekt oznakowania urządzeń.

### 8.3.2.1 Plan rozruchu

W Planie rozruchu Wykonawca uwzględni fakt, że rozruch musi być prowadzony w obecności Inżyniera, Zamawiającego i Producenta agregatu.

Plan rozruchu zawierać będzie zakres, przebieg i wymagania Prób Końcowych. Przebieg rozruchu będzie przedstawiony w formie opisu oraz w postaci harmonogramu.

Plan rozruchu będzie zawierać wszystkie czynności, które będą niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu Prób Końcowych całość obiektu mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z dokumentacją przetargową.

Wykonawca zawrze w Planie rozruchu wszystkie niezbędne czynności, stosownie do wymagań urządzeń i instalacji.

Plan rozruchu uwzględniał będzie wymagania Kontraktu. Jeżeli wymagania te nie zostaną uwzględnione lub sposób ich uwzględnienia nie będzie gwarantował spełnienia wymagań umowy Inżynier odrzuci Plan rozruchu, a Wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia i uzupełnienia Planu rozruchu zgodnie ze wskazówkami Inżyniera. Plan rozruchu wymaga pozytywnego zaopiniowania także ze strony Zamawiającego.

W Planie rozruchu zostanie także określona ilość osób obsługi i przygotowanie zawodowe pracowników oraz terminy, w jakich zatrudnienie poszczególnych pracowników będzie wymagane.

Ponadto przy opracowaniu Planu rozruchu Wykonawca uwzględni poniższe wytyczne:

a) czynności poprzedzające Próby Końcowe:

- odbiory częściowe w branżach:
  - budowlanej,
  - zasilania gazem ziemnym (jedynie miejsce wpięcia) i biogazem,
  - układu napędowego, systemu elektrycznego i odbioru ciepła agregatu,
  - instalacji elektrycznej całego zespołu trzech agregatów,
  - sterowania pracą zespołem trzech agregatów w systemie AKPiA.

b) warunki do spełnienia przed rozpoczęciem Prób Końcowych:

- pozytywne wyniki odbiorów częściowych
- pozytywna decyzja Inżyniera w zakresie odbiorów częściowych i wniosek do Zamawiającego o powołanie Komisji Rozruchu celem przeprowadzenia Prób Końcowych.

### 7.3.3. Szczegółowe wymagania dotyczące etapów Prób Końcowych – rozruch agregatu prądotwórczego

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia rozruchu agregatu prądotwórczego zgodnie z wytycznymi Producenta oraz wymaganiami Zamawiającego jak również do wpięcia agregatu do systemu pracującej oczyszczalni ścieków.

Obowiązkiem Wykonawcy jest przeprowadzenie rozruchu zgodnie z opracowanym przez siebie oraz zaakceptowanym przez Inżyniera i Zamawiającego Planem rozruchu.

Zakres kontraktu obejmuje wykonanie rozruchu oraz przekazanie do eksploatacji agregatu prądotwórczego.

Celem rozruchu jest uruchomienie nowo dostarczonego agregatu prądotwórczego i instalacji nowych i przebudowywanych, sprawdzenie obiektu, oraz zainstalowanie urządzenia pod pełnym obciążeniem.

Modernizowany obiekt oczyszczalni ścieków może być przekazane do eksploatacji tylko wtedy, gdy agregat będzie pracował zadowolająco w odpowiednio długim okresie próbnym oraz, gdy nowy agregat i instalacje będą odpowiadały warunkom bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozruch zakończy się, gdy wstępna eksploatacja wykaże prawidłową pracę nowego agregatu prądotwórczego i instalacji, a parametry pracy będą zgodne z założeniami projektowymi.

Rozruch kończy się przygotowaniem przez Wykonawcę i przekazaniem Zamawiającemu dokumentacji przebiegu i zakończenia prac rozruchowych.

Rozruch musi obejmować następujące etapy:

1) przygotowanie do rozruchu – zapoznanie się z Dokumentacją projektową (w tym z Dokumentacją rozruchową) i dokumentami budowy, sprawdzenie zgodności wykonania obiektów i urządzeń z Dokumentacją projektową, sprawdzenie gotowości do uruchomienia (pod względem technicznym i bhp) oraz na podstawie opracowanej przez Wykonawcę dokumentacji, sprawdzenie i ocena kwalifikacji pracowników oddelegowanych przez Zamawiającego do prac przy rozruchu.

2) rozruch mechaniczny – przeprowadzany w warunkach „na sucho” dla każdego mechanicznego, elektrycznego i pomiarowego elementu agregatu w celu uzyskania zatwierdzenia przez Inżyniera. Polega na uruchomieniu urządzeń „na sucho”, t.j. bez podania mediów, w trakcie którego sprawdzane są wszystkie urządzenia i instalacje w zakresie kompletności i czynności ruchowych.

Elementy rozruchu mechanicznego to co najmniej:

- sprawdzenie czy zagwarantowane jest zasilanie sieciowe i poinformowany kompetentny zakład energetyczny, odbiór ciepła, chłodzenie,
- przeprowadzenie prób ruchu urządzeń i armatury bez obciążenia pod kątem ich działania i kierunku obrotów, połączeń, blokad,
- sprawdzenie poprawności montażu (sposób ustawienia względem podłoża, zamocowania oraz współosiowania ustawienia urządzeń i napędu, sprawdzenia działania pracy napędów),
- dokonanie otwarć i zamknięć armatury,
- kontrola smarowania urządzeń,
- sprawdzenie czystości instalacji i ewentualne jej oczyszczenie,
- zakończenie prac regulacyjno - pomiarowych układów elektrycznych,
- sprawdzenie sterowania, sygnalizacji i urządzeń pomiarowych, uziemienia/zerowania, sprawdzenie funkcjonowanie i wyskalowanie aparatury kontrolno – pomiarowej,
- sprawdzenie prawidłowości wszystkich połączeń instalacji elektrycznych (kontrola podłączeń szafy energetycznej, kontrola podłączenia kabli sterujących do urządzeń peryferyjnych), instalacji hydraulicznych, instalacji biogazowej wg wymagań producenta, podłączenia instalacji akumulatorowej,

- sprawdzenie czy doprowadzone są wszystkie media i czy parametry są właściwe,
- sprawdzenie poprawności współpracy nowej jednostki z pozostałymi źródłami wytwórczymi.

Ponadto Wykonawca dokładnie zapozna się z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń.

Rozruch mechaniczny należy wykonać oddzielnie dla elementów i wyposażenia urządzeń oraz odcinków przewodów przynależnych do poszczególnych urządzeń.

Zakończenie powyższych czynności z wynikiem pozytywnym pozwala na uruchomienie agregatu na luzie, które należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta, zawartymi w DTR.

Pozytywnie przeprowadzony rozruch mechaniczny należy zakończyć protokołem przekazującym urządzenia do rozruchu właściwego.

3) rozruch technologiczny – przeprowadzany na właściwym medium (biogaz / gaz ziemny), polega na sprawdzeniu działania mechanizmów w warunkach ich rzeczywistego obciążenia mediami.

Rozruch ten należy przeprowadzić pod następującym warunkami:

- zapewnienie przez Zamawiającego dopływu medium w odpowiedniej ilości przyjętej w Dokumentacji Projektowej,
- obsadzenie normatywnych stanowisk w oczyszczalni,
- przygotowanie organizacji prowadzenia Oczyszczalni ścieków,
- pełne przygotowanie systemu AKPiA (rejestracja wyników badań prowadzonych na bieżąco przez aparaturę kontrolno-pomiarową, rejestracja pracy urządzeń),

W trakcie rozruchu należy:

- odnotować minimalnie raz na dobę – czas pracy agregatu,
- odnotować minimalnie raz na dobę – wielkość energii elektrycznej wyprodukowanej w agregacie (agregatach),
- odnotować współpracę agregatów wraz z pracą „na wyspę”,
- odnotować poprawność zdalnego uruchomienia agregatu.

Ponadto należy dokonać rejestracji zauważonych nieprawidłowości.

Eksploatator OŚ zapewni odpowiednią ilość biogazu skierowanego do agregatów w trakcie trwania Próby Eksploatacyjnej.

W ramach rozruchu technologicznego powinna być prowadzona kontrola parametrów pracy agregatu nowego i istniejących, kontrola pracy detektora gazu.

Ponadto badaniu będzie podlegać poziom hałasu – potwierdzony pomiarami wykonanymi przez niezależną instytucję. Negatywny wynik obligować będzie Wykonawcę do zainstalowania na jego koszt dodatkowych urządzeń, które zapewnią dopuszczalny przez Zamawiającego poziom hałasu.

Wyniki kontroli rozruchu należy zestawić w prowadzonym na bieżąco dzienniku rozruchu oraz w oparciu o samoczynnie działającą aparaturę pomiarową. Dane z tych materiałów, stanowiących ważną część dokumentacji prowadzenia rozruchu należy załączyć do Protokołu z rozruchu (zamykającego rozruch).

Uruchomienie agregatu ma być również zgodne z procedurą wymaganą przez producenta urządzenia.

W rozruchu końcowym próba będzie przeprowadzana przez max. 72h, w nieprzerwany i bezawaryjny sposób. Próba ma być zakończona wykonana przy udziale Wykonawcy, Dostawcy oraz przedstawicieli Zamawiającego i Inżyniera. Jeżeli w wykonanej próbie nie osiągnięto wymaganych dokumentacją przetargową parametrów możliwe jest przeprowadzenie kolejnej próby trwającej również max. 72 h. Łącznie Zamawiający dopuszcza wykonanie max. 3 prób.

Aby można było stwierdzić, że wykonana próba jest pozytywna agregat musi spełnić wymagania przedstawione w dokumentacji przetargowej.

Każda z prób ma być zakończona sporządzeniem Protokołu z rozruchu:

- wraz z oznaczeniem numerem próby,
- zawierającym wykaz osiągniętych parametrów w danej próbie,
- zawierającym wykaz osiągniętych parametrów z poprzedniej próby/prób,
- zawierającym stwierdzenie, czy urządzenie spełnia założone Kontraktem wymagania,
- podpisanym przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Zamawiającego,
- formularz protokołu z rozruchu wraz z podaniem podstawowych parametrów jakie urządzenie powinno osiągnąć, na bazie którego zostanie sporządzony właściwy Protokół z rozruchu, sporządzi Wykonawca w porozumieniu z Producentem.

4) zakończenie rozruchu – decyzję o zakończeniu rozruchu podejmuje Inżynier i Zamawiający. Rozruch zostanie uznany za zakończony jeśli zostaną utrzymane zakładane w Kontrakcie wymagania dotyczące parametrów gwarantowanych wydajności i ekonomii pracy, a praca wszystkich systemów instalacji, maszyn i urządzeń przebiegać będzie w tym czasie prawidłowo i bez zakłóceń.

Protokół z rozruchu ostatniej pozytywnie zakończonej próby technologicznej, będzie stanowił dokument ostatecznie zamykający procedurę rozruchu. Załącznikiem do Protokołu z rozruchu będzie dokumentacja porozruchowa.

Uwaga:

Po trzeciej negatywnej próbie Wykonawca przedłoży Inżynierowi Program Naprawczy. W przypadku braku Programu Naprawczego zatwierdzonego przez Inżyniera Zamawiający naliczy kary przewidziane w Umowie.

#### 7.3.4. Dokumentacja porozruchowa – dokumentacja przebiegu i zakończenia prac rozruchowych

Dokumentacja porozruchowa ma stanowić załącznik do Protokołu z rozruchu. Powinna obejmować opis przebiegu i zakończenia prac rozruchowych oraz wytyczne dotyczące eksploatacji urządzeń.

W szczególności powinna ona zawierać następujące elementy:

- dziennik rozruchu;
- protokół stwierdzający, że urządzenie spełnia wszystkie wymagania w zakresie bhp i ppoż.;
- instrukcje obsługi i eksploatacji agregatu prądotwórczego (określającej między innymi przewidywany stan zatrudnienia);
- instrukcje stanowiskowe bezpiecznej obsługi urządzeń zgodnie z obowiązującymi wymogami Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków;
- instrukcja BHP i przeciwpożarowa (tylko aktualizacja).

#### 7.3.5. Szkolenie pracowników Zamawiającego

Po wykonaniu rozruchu Wykonawca przeszkoli wytypowanych przez Zamawiającego pracowników (ilość osób zgodnie z instrukcją producenta) w zakresie pracy nowego agregatu prądotwórczego oraz przepisów bhp i ochrony p.poz.

Program szkolenia powinien uwzględniać przekazanie szkolonym pracownikom wszystkich niezbędnych informacji do obsługi, prawidłowej eksploatacji i konserwacji Urządzeń. W trakcie rozruchu przedstawiciele Zamawiającego nabędą dodatkowe umiejętności praktyczne i uzyskają informacje związane z eksploatacją od specjalistów, którzy przeprowadzili rozruch. W programie szkolenia należy przewidzieć zajęcia praktyczne w zakresie właściwego i bezpiecznego użytkowania i konserwacji dostarczanych urządzeń.

Wykonawca przygotuje i przeprowadzi szkolenie, łącznie z przygotowaniem drukowanych materiałów szkoleniowych.

Zakres szkolenia nie obejmuje specjalistycznego przeszkolenia pracowników, pod pojęciem czego rozumie się nabycie przez nich uprawnień i zaliczenie do pracowników wysokokwalifikowanych.

Szkolenie odbędzie się w języku polskim.

Szkolenie będzie podzielone na 2 części, tak żeby wytypowani pracownicy obu zmian mogli zostać przeszkoleni.

Szkolenie odbędzie się w dniach roboczych w terminie ustalonym z Zamawiającym.

Po zakończeniu szkolenia Wykonawca sporządzi Protokół z przeszkolenia przedstawicieli Zamawiającego. Protokół zostanie podpisany przez Wykonawcę, Inżyniera i Zamawiającego. Dokument ten będzie stanowił jeden z elementów stanowiących o gotowości Robót do odbioru.

#### 7.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się po wykonaniu rozruchu przed wydaniem Protokołu odbioru końcowego.

Pozytywne wyniki rozruchu i pomiarów, spełnienie wszystkich postanowień zawartych w OPZ i w umowie oraz dostarczenie wszystkich wymaganych dokumentów dot. agregatu Zamawiającemu, stanowi podstawę odbioru bez zastrzeżeń.

##### 7.4.1. Zasady odbioru końcowego

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym z Zamawiającym i Inżynierem, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia rozruchu oraz przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.4.2.

Odbioru końcowego dokona Komisja odbiorowa, w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Inżyniera, Wykonawcy i Dostawcy oraz inne osoby powołane do udziału odbiorze przez Zamawiającego i/lub, których udział w odbiorze jest wymagany przepisami. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania zakresu z Dokumentacją Projektową i WW.

W toku odbioru końcowego, Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie Robót odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania prac uzupełniających i poprawkowych, oraz prób końcowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych prac poprawkowych lub uzupełniających w poszczególnych elementach, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i WW z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentacji przetargowej.

##### 7.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Protokół z rozruchu,
2. Protokół z przeszkolenia przedstawicieli Zamawiającego,
3. Dokumentację powykonawczą, tj. Dokumentację Budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania Robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, zawierającą Dokumentację rozruchową powykonawczą jak sprawozdanie z rozruchu, wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z WW.
4. Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających.
5. Protokoły odbiorów częściowych.

6. Dzienniki Budowy (oryginały).

7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa.

8. Dokumenty dotyczące stosowanych Materiałów.

9. Dokumenty atestacyjne,

10. Certyfikaty lub deklaracje zgodności,

11. Świadectwa jakości

12. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

13. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

14. Decyzje Pozwolenia na budowę – tam gdzie wymagane.

15. Wszystkie inne urzędowe pozwolenia związane z realizacją Robót.

16. Wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych.

17. Instrukcje obsługi i eksploatacji urządzeń (DTR).

18. Instrukcje stanowiskowe.

19. Oświadczenie kierownika budowy o:

- zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.

W przypadku, gdy według Komisji, roboty i dostawa pod względem przygotowania formalnego i dokumentacyjnego nie będą gotowe do Odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin Odbioru końcowego.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Inżyniera lub Zamawiającego.

Termin wykonania prac poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja, która w wyznaczonym terminie stwierdzi ich wykonanie.

#### 7.5. Przeglądy w okresie gwarancji

Przeglądy w okresie gwarancji polegają na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancji.

Wykonawca przed wydaniem Protokołu odbioru końcowego, przedstawi wykaz okresowych inspekcji, konserwacji i napraw do przeprowadzenia w okresie gwarancji. Po ustaleniu z Inżynierem i Zamawiającym terminów zostaną one wpisane do protokołu odbioru końcowego.

Okresowe inspekcje, konserwacje i naprawy nie mogą zakłócać normalnej pracy urządzeń.

W okresie gwarancji Wykonawca, na własny koszt, zobowiązany będzie w szczególności do:

- usuwania wszelkich wad i uszkodzeń,
- obsługi Robót w ciągu 2 dni roboczych od powiadomienia o defekcie;
- przeprowadzania inspekcji zgodnie z instrukcją obsługi i konserwacji;
- dostawy i wymiany części szybko zużywających się;
- zabezpieczenia bezpośredniej łączności internetowej przedstawiciela Dostawcy agregatu, współpracującego na bieżąco z operatorem na Oczyszczalni Ścieków w zakresie podejmowania interwencji w celu uzyskania optymalnych parametrów pracy urządzenia oraz w przypadku awarii agregatu.

UWAGA!

Instrukcja obsługi oraz dokumentacja techniczna agregatu wraz z schematami musi zostać przekazana Zamawiającemu w języku polskim.