

ZAŁĄCZNIK NR 12 DO UMOWY GWI PROCEDURY ODBIOROWE

1. FAT
2. Rozruch - SAT
 - 2.1. Rozruch Mechaniczny (testy i badania „na zimno”)
 - 2.2. Rozruch Technologiczny (testy i badania „na gorąco”)
 - 2.2.1. Uruchomienie
 - 2.2.2. Optymalizacja
 - 2.2.3. Ruch Próbnny
3. Wymagania dotyczące Pomiarów Gwarancyjnych

1. FAT - testy i badania fabryczne (Factory Acceptance Test)

Testom i badaniom fabrycznym (Factory Acceptance Test) podlega każdy moduł kogeneracyjny (silnik i agregat prądotwórczy) dostarczany przez Wykonawcę w ramach Umowy.

Celem testów jest potwierdzenie gotowości modułów kogeneracyjnych do Dostawy i montażu u Zamawiającego. Testy i badania fabryczne będą przeprowadzane u producenta modułów kogeneracyjnych, zgodnie z procedurą testów producenta. Zamawiający uprawniony jest do uczestniczenia w testach i badaniach zgodnie z postanowieniami Umowy.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu procedury testów producenta wraz z planem kontroli jakości testów fabrycznych najpóźniej 30 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia testów fabrycznych.

Testy i badania fabryczne będą obejmować przynajmniej następujący zakres:

1. Inspekcja urządzeń i wyposażenia.
2. Testy funkcjonalne.
3. Regulacja.
4. Testy ruchowe (min. 4 h).
5. Określenie wartości mocy elektrycznej P_e CHP (M) i sprawności elektrycznej η_e CHP (M) dla każdego modułu, zdefiniowanych zgodnie z Załącznikiem 16 do SIWZ.
6. Inspekcja urządzeń i wyposażenia po zakończonych testach ruchowych.

Zakres testów fabrycznych powinien być zgodny z własnym i właściwym planem kontroli jakości produkcji lub odpowiednim planem kontroli jakości producenta.

Wykonawca zobowiązuje się, że przed Dostawą moduły kogeneracyjne przejdą z wynikiem pozytywnym testy fabryczne (FAT), o których mowa powyżej. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu raport z testów podpisany przez producenta oraz Wykonawcę najpóźniej w ciągu piętnastu (15) dni po zakończeniu testów fabrycznych (FAT).

W terminie 7 dni od otrzymania w formie pisemnej przez Zamawiającego raportu z testów fabrycznych komisja odbiorowa składająca się z przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy oraz Inżyniera Kontraktu weryfikuje ten raport wg założeń przyjętych w planie kontroli jakości produkcji lub odpowiednim planie kontroli jakości producenta przekazanym Zamawiającemu.

- Komisja odbiorowa sporządza protokół odbioru testów fabrycznych modułów kogeneracyjnych.
- Rozbieżności i uwagi do testów fabrycznych należy sporządzić w formie pisemnej jako załącznik do protokołu odbioru.
- Pozytywny wynik fabrycznych testów odbiorowych rekomenduje przedmiot testów do Dostawy Zamawiającemu i montażu.



- Negatywny wynik fabrycznych testów odbiorowych zobowiązuje Wykonawcę do usunięcia ich przyczyn i powtórzenia testów w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.
- Potwierdzeniem gotowości modułów kogeneracyjnych do Dostawy jest podpisany protokół odbioru testów fabrycznych bez zastrzeżeń.

Do czasu podpisania protokołu odbioru testów fabrycznych bez zastrzeżeń przez Zamawiającego Wykonawca nie rozpocznie procedury Dostawy (wysyłki) urządzeń będących przedmiotem odbioru.

2. Rozruch - SAT (Site Acceptance Test)

Po zakończeniu całości Prac, w tym Robót Budowlanych, Dostaw i Usług innych niż związane z przeprowadzeniem czynności określonych w tym punkcie załącznika, nastąpi Rozruch Elektrociepłowni zgodnie z ustalonym harmonogramem i programem Rozruchu.

Wykonawca przygotowuje szczegółowy harmonogram i program Rozruchu, w tym testów odbiorowych (SAT), który zostanie uzgodniony z Inżynierem Kontraktu i zaakceptowany przez Zamawiającego („**Harmonogram i Program Rozruchu**”). Harmonogram i Program Rozruchu ma umożliwić weryfikację parametrów Elektrociepłowni, w tym Gwarantowanych Parametrów Technicznych, zaś kryteria oceny być zgodne z PFU i Załącznikiem nr 16 do SIWZ „Gwarantowane Parametry Techniczne”. Harmonogram i Program Rozruchu będzie zawierał również liczbę personelu pomocniczego Wykonawcy, personelu Zamawiającego oraz Inżyniera Kontraktu oraz będzie uwzględniał personel Wykonawcy Pomiarów na okres Ruchu Próbnego.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu Harmonogramu i Programu Rozruchu w terminie umożliwiającym jego zatwierdzenie przez Zamawiającego, jednakże nie później niż na 30 dni przed planowanym rozpoczęciem Rozruchu Elektrociepłowni.

Z zastrzeżeniem etapu Ruchu Próbnego, Rozruch będzie przeprowadzony w obecności komisji odbiorowej powołanej przez Zamawiającego, w skład której wejdą przedstawiciele Zamawiającego, Wykonawcy i Inżyniera Kontraktu („**Komisja Odbiorowa**”). Rozruch składa się z dwóch etapów: (1) Rozruchu Mechanicznego (testy i badania „na zimno”) oraz następującego po nim (2) Rozruchu Technologicznego (testu „na gorąco”), w którego skład wchodzi Ruch Próbnny Elektrociepłowni zgodnie z PFU. Wykonawca przygotowuje sprawozdanie z Rozruchu.

Rozruch może być przeprowadzony po zakończeniu wszystkich Prac (w tym Dostaw i Robót Budowlanych i Usług innych niż związane z przeprowadzeniem czynności określonych w tym punkcie załącznika) i zgłoszeniu Zamawiającemu gotowości do odbioru przez Wykonawcę w formie pisemnej („**Zgłoszenie gotowości do Rozruchu**”).

2.1. Rozruch Mechaniczny (testy i badania „na zimno”)

W ramach Rozruchu Mechanicznego (testów „na zimno”) zostanie sprawdzona gotowość wszystkich systemów i urządzeń do przeprowadzenia Rozruchu Technologicznego. W ramach tych testów zostanie również potwierdzona zgodność formalna do Rozruchu i Ruchu Próbnego układu kogeneracyjnego, w tym kompletność odbiorów ppoż., UDT, przeprowadzone próby szczelności, wykonane uzgodnienia z OSD w zakresie synchronizacji z siecią elektroenergetyczną.

W ramach Rozruchu Mechanicznego sprawdzeniu będą podlegały:

- zabezpieczenia
- wejścia i wyjścia sygnałowe
- automatyka obiektowa i czujniki pomiarowe
- systemy bezpieczeństwa ppoż., gaszenia, wykrywania zagrożenia wybuchu, itp.
- zabezpieczenia i wprowadzone nastawy urządzeń
- systemy smarowania, chłodzenia, podgrzewania, wentylacyjne
- silniki i generatory
- instalacje (gazowa, ciepłownicza, elektryczna oraz AKPiA)
- sterowanie i system nadrzędny
- komin, system odbioru spalin
- instalacja oczyszczania spalin – jeśli będzie wymagana
- zawory, zasuwy, silniki, kłapy i inne elementy sterująco-wykonawcze
- pompy, wentylatory, sprężarki
- zbiorniki akumulacyjne i zrzutowe
- agregat prądotwórczy
- instalacja stacji uzdatniania i odgazowania wody
- przyłącza energetyczne i ciepłne, wodno-kanalizacyjne
- stacje transformatorowe

Podpis



– rozdzielnie.

Po przeprowadzeniu Rozruchu Mechanicznego zostanie sporządzony przez Komisję Odbiorową protokół stwierdzający wyniki przeprowadzonego Rozruchu Mechanicznego.

Protokół potwierdzający przeprowadzenie wszystkich prób i testów określonych w Harmonogramie i Programie Rozruchu dla tej fazy z wynikiem pozytywnym oraz potwierdzający gotowość Elektrociepłowni, w tym wszystkich systemów i urządzeń do przeprowadzenia Rozruchu Technologicznego oraz zgodność formalną do Rozruchu i Ruchu Próbnego układu kogeneracyjnego, podpisany przez wszystkich członków Komisji Odbiorowej umożliwi przeprowadzenie Rozruchu Technologicznego.

2.2. Rozruch Technologiczny (testy i badania „na gorąco”)

Warunkiem przeprowadzenia Rozruchu Technologicznego (testów „na gorąco”) jest podpisanie przez członków Komisji Odbiorowej protokołu potwierdzającego zakończenie Rozruchu Mechanicznego (testów „na zimno”) zgodnie z postanowieniami pkt 2.1, oraz potwierdzenie przez Wykonawcę możliwości odbioru gazu ziemnego oraz wytwarzania energii elektrycznej w trakcie Ruchu Próbnego wraz z jej wprowadzeniem do sieci elektroenergetycznej (w tym przekazanie Zamawiającemu odpowiedniego potwierdzenia OSDg o możliwości dostarczenia paliwa gazowego i OSDe o możliwości odbioru energii elektrycznej z Elektrociepłowni).

Rozruch Technologiczny będzie składał się z następujących etapów:

2.2.1 Uruchomienie:

- a. Wykonawca zapewni na swój koszt udział specjalistycznej grupy rozruchowej zaangażowanej przez Wykonawcę na swój koszt, odpowiedzialnej za przeprowadzenie Rozruchu („**Grupa Rozruchowa**”), w zakresie realizowanych Prac na gruncie Umowy.
- b. Prace rozruchowe wykonywane będą w obecności przedstawicieli Zamawiającego oraz Inżyniera Kontraktu.
- c. Wszystkie urządzenia wirujące takie jak pompy i silniki oraz urządzenia pomocnicze powinny zostać wypróbowane pod obciążeniem ze sterowaniem ręcznym i automatycznym w warunkach ruchowych z mediami w instalacjach.
- d. Cała aparatura i wszystkie elementy sterownicze powinny być wypróbowane w zakresie funkcji kontrolnych, alarmowych w warunkach ruchowych z mediami technologicznymi w instalacjach. Oprócz prób funkcjonalnych poszczególnych elementów i układów elektrycznych Wykonawca dokona prób pierwotnych działania zabezpieczeń.
- e. Wszystkie urządzenia i instalacje Elektrociepłowni powinny być uruchomione i przygotowane do testów i optymalizacji parametrów.
- f. Po pomyślnym zakończeniu procesu uruchomienia Elektrociepłowni i możliwości przystąpienia do etapu optymalizacji Wykonawca powiadomi Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu w formie pisemnej z co najmniej [5] pięciodniowym wyprzedzeniem.

2.2.2. Optymalizacja

- a. Po pomyślnym zakończeniu procesu uruchomienia Elektrociepłowni zgodnie z pkt 2.2.1 f, nastąpi jednomiesięczny (31 dni) okres testów Elektrociepłowni w różnych warunkach pracy (w tym testy automatycznego włączania, symulacje różnych stanów awaryjnych, symulacja zaniku zasilania itp.) zgodnie z Harmonogramem i Programem Rozruchu.
- b. W tym okresie Wykonawca nie zapewnia wartości Gwarantowanych Parametrów Technicznych i pełnej dyspozycyjności Elektrociepłowni.
- c. W czasie trwania Optymalizacji Wykonawca przeszkoli wyznaczonych pracowników Zamawiającego w zakresie eksploatacji Elektrociepłowni.
- d. Wykonawca na cały okres testów oddeleguje niezbędnych specjalistów, którzy będą nadzorować pracę Elektrociepłowni.
- e. Koszt okresu testów zawarty jest w Wynagrodzeniu.
- f. Po pomyślnym zakończeniu procesu optymalizacji i możliwości przystąpienia do Ruchu Próbnego Wykonawca powiadomi Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu w formie pisemnej z co najmniej [5] pięciodniowym wyprzedzeniem.

2.2.3 Ruch Próbnny

- a. Po pomyślnym zakończeniu procesu optymalizacji Elektrociepłowni zgodnie z pkt 2.2.2 f, nastąpi 72-godzinny Ruch Próbnny.
- b. Ruch Próbnny rozpocznie się nie później niż w ciągu 2 miesięcy od Zgłoszenia Gotowości do Rozruchu.
- c. Testy i badania w Ruchu Próbnym, w tym testy wydajności, zostaną przeprowadzone przez Grupę Rozruchową w obecności Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu Stron oraz



- akredytowanego zewnętrznego organu kontrolnego zaangażowanego przez Zamawiającego na swój koszt (Wykonawca Pomiarów).
- d. W trakcie Ruchu Próbnego nastąpi pomiar Gwarantowanych Parametrów Technicznych (Pomiary Gwarancyjne) dokonany przez Wykonawcę Pomiarów. Raport z Pomiarów Gwarancyjnych zostanie przygotowany przez Wykonawcę Pomiarów i przedstawiony Komisji Odbiorowej. Pomiary Gwarancyjne powinny potwierdzić osiągnięcie przez Elektrociepłownię wszystkich Gwarantowanych Parametrów Technicznych w rozumieniu Załącznika nr 16 do SIWZ „Gwarantowane Parametry Techniczne” oraz Załącznika 1 do Umowy. Nieosiągnięcie któregokolwiek z Gwarantowanych Pomiarów Gwarancyjnych podczas Pomiarów Gwarancyjnych stanowi Usterkę i zobowiązuje Wykonawcę do jej usunięcia i ponownego przeprowadzenia Pomiarów Gwarancyjnych zgodnie z postanowieniami Umowy.
 - e. W trakcie Ruchu Próbnego Elektrociepłownia powinna wykazać ciągłą, niezakłóconą pracę przy ustalonych obciążeniach (co najmniej w trzech punktach: 50, 75, 100%) w warunkach współpracy z systemem ciepłowniczym zgodnie z Harmonogramem i Programem Rozruchu.
 - f. W trakcie Ruchu Próbnego nie powinny wystąpić żadne Usterki, które zakłóciłyby prawidłową eksploatację Elektrociepłowni, zagrażały bezpieczeństwu lub wymagały istotnej ingerencji w układy automatycznej regulacji. W ramach Ruchu Próbnego zaprezentowana zostanie zdolność funkcjonalna i eksploatacyjna Elektrociepłowni.
 - g. Raport z Ruchu Próbnego zostanie opracowany przez Grupę Rozruchową Wykonawcy i przedstawiony Zamawiającemu i Inżynierowi Kontraktu do zatwierdzenia przez Komisję Odbiorową.
 - h. Jeżeli Ruch Próbnny Elektrociepłowni nie może być zakończony z wynikiem pozytywnym z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy (jeżeli wystąpią Usterki lub nie zostaną osiągnięte w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych Gwarantowane Parametry Techniczne), to po usunięciu Usterek (w tym powodujących nieosiągnięcie Gwarantowanych Parametrów Technicznych) Ruch Próbnny musi być przeprowadzony ponownie od nowa powtórnie, na koszt Wykonawcy zgodnie z warunkami określonymi w Umowie. W takim przypadku Wykonawca ponosi koszty Wykonawcy Pomiarów oraz koszt gazu ziemnego zużytego w trakcie trwania powtórnego Ruchu Próbnego.
 - i. Z zastrzeżeniem postanowień lit. h powyżej, wszelkie koszty związane z Rozruchem ponosi Wykonawca, z wyjątkiem kosztu paliw (w tym gazu ziemnego), energii elektrycznej, wody, oraz Wykonawcy Pomiarów (wyłącznie w przypadku pierwszego Ruchu Próbnego), a wyprodukowana energia elektryczna i ciepła jest własnością Zamawiającego. Zamawiający zapewnia odbiór wyprodukowanej energii elektrycznej i ciepłej.
 - j. Po zatwierdzeniu przez Komisję Odbiorową raportu z Ruchu Próbnego stwierdzającego zakończenie Ruchu Próbnego z wynikiem pozytywnym oraz otrzymaniu przez Komisję Odbiorową raportu Wykonawcy Pomiarów potwierdzającego osiągnięcie wszystkich Gwarantowanych Parametrów Technicznych zostanie podpisany przez Strony protokół zakończenia Ruchu Próbnego zgodnie z postanowieniami Umowy.
 - k. Po pomyślnym zakończeniu Ruchu Próbnego, w tym osiągnięciu Gwarantowanych Parametrów Technicznych (z wyłączeniem dyspozycyjności Elektrociepłowni) i podpisaniu protokołu zakończenia Ruchu Próbnego oraz spełnieniu pozostałych warunków określonych w Umowie nastąpi Przejęcie Elektrociepłowni do Eksploatacji zgodnie z warunkami określonymi w Umowie.

3. Wymagania dotyczące Pomiarów Gwarancyjnych:

- a. Do wykonania Pomiarów Gwarancyjnych wykorzystane będą urządzenia pomiarowe zamontowane na obiekcie i stanowiące stałe wyposażenie Elektrociepłowni (w tym ciepłomierze, gazomierze, chromatograf, liczniki energii elektrycznej).



- b. W przypadku zaistnienia konieczności wykonania dodatkowych punktów pomiarowych lub przyłączy do istniejących punktów pomiarowych, wszelkie dostawy i prace z tym związane zostaną zrealizowane przez Wykonawcę w ramach Umowy.

Podpis

