

Załącznik nr 11 do SWZ
OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

w postępowaniu prowadzonym w trybie otwartej procedury konkurencyjnej pn.
**„Wdrożenie kompleksowych rozwiązań w zakresie cyberbezpieczeństwa
dla Przedsiębiorstwa Komunalnego w Tucholi Sp. z o.o.,
w ramach projektu „Cyberbezpieczne Wodociągi”**

CZĘŚĆ V – Dostawa agregatu prądotwórczego
Przedmiot zamówienia

- opracowanie projektu przyłącza agregatu do instalacji elektrycznej obiektu,
- dostawa fabrycznie nowego stacjonarnego agregatu prądotwórczego,
- dostawa i montaż układu SZR do automatycznego rozruchu agregatu oraz przełączania zasilania,
- wykonanie podłączeń elektrycznych wraz z kablami, osprzętem, zabezpieczeniami i materiałami pomocniczymi,
- uruchomienie, próby funkcjonalne, pomiary, szkolenie obsługi i przekazanie dokumentacji powykonawczej.

Zakres projektu przyłącza agregatu

Wykonawca przygotowuje dokumentację techniczną umożliwiającą prawidłowe, bezpieczne i zgodne z przepisami włączenie agregatu do instalacji obiektu.

- inwentaryzacja miejsca montażu, rozdzielni głównej, istniejących zabezpieczeń, uziemienia i tras kablowych,
- bilans mocy odbiorów rezerwowanych oraz potwierdzenie, że moc agregatu jest wystarczająca dla wskazanego zakresu zasilania,
- schemat jednokreskowy zasilania podstawowego, zasilania rezerwowego, SZR, zabezpieczeń i połączeń ochronnych,
- dobór zabezpieczeń, przekrojów kabli, sposobu ułożenia przewodów, ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej,
- dobór miejsca posadowienia agregatu z uwzględnieniem wentylacji, odprowadzenia spalin, dostępu serwisowego, hałasu i bezpiecznych odległości,
- opis sterowania agregat-SZR, w tym sygnał startu, potwierdzenia pracy, sygnały alarmowe oraz tryb ręczny i automatyczny,
- wykaz materiałów i urządzeń oraz dokumentacja powykonawcza po zakończeniu prac.

Wymagania dla agregatu prądotwórczego

Parametr	Minimalne wymagania
Typ urządzenia	Fabrycznie nowy agregat prądotwórczy, trójfazowy, wysokoprężny, w wykonaniu wyciszonym i odpornym na warunki atmosferyczne, przeznaczony do stacjonarnej pracy jako źródło zasilania rezerwowego
Moc znamionowa PRP	minimum 60 kVA / 48 kW przy $\cos \varphi = 0,8$
Moc rezerwowa / awaryjna	minimum 66 kVA / 53 kW, określona wg ISO 8528 jako ESP, LTP, Stand-by lub równoważna deklarowana moc do pracy rezerwowej

Parametr	Minimalne wymagania
Napięcie	400/230 V, 3 fazy + N
Częstotliwość	50 Hz
Współczynnik mocy	$\cos \varphi = 0,8$ lub lepszy
Prędkość obrotowa	1500 obr./min
Silnik	wysokoprężny, czterosuwowy, przemysłowy, chłodzony cieczą
Paliwo	olej napędowy
Rozruch	elektryczny, automatyczny i ręczny
Prądnica	synchroniczna, bezszczotkowa, przystosowana do współpracy z odbiornikami elektronicznymi
Regulacja napięcia	automatyczny regulator napięcia AVR lub rozwiązanie równoważne
Stabilność napięcia	nie gorsza niż $\pm 1\%$ w ustalonych warunkach pracy
Sterownik	mikroprocesorowy sterownik agregatu umożliwiający pracę ręczną i automatyczną, nadzorujący parametry sieci, agregatu, silnika i prądnicy
Tryb AUTO	automatyczne uruchomienie agregatu po zaniku lub przekroczeniu dopuszczalnych parametrów sieci oraz automatyczne zatrzymanie po powrocie prawidłowego zasilania
Współpraca z SZR/ATS	agregat musi posiadać wyjścia/wejścia lub interfejs umożliwiający współpracę z dostarczonym układem automatycznego przełączania zasilania
Pomiar parametrów	co najmniej napięcie generatora, częstotliwość, prąd, napięcie akumulatora, licznik motogodzin oraz sygnalizacja podstawowych alarmów
Zabezpieczenia	co najmniej: przeciążenie, zwarcie, przekroczenie napięcia/częstotliwości, zbyt niskie ciśnienie oleju, nadmierna temperatura silnika oraz awaria ładowania/rozruchu
Wyłącznik awaryjny	wymagany zewnętrzny przycisk Emergency Stop
Wyłącznik mocy	fabryczny główny wyłącznik generatora dobrany do jego znamionowego prądu
Akumulator	akumulator rozruchowy wraz z przewodami i układem ładowania
Ładowarka akumulatora	automatyczna ładowarka podtrzymująca stan akumulatora podczas postoju
Podgrzewanie silnika	grzałka płynu chłodzącego/bloku silnika lub rozwiązanie równoważne zapewniające pewny automatyczny rozruch w wymaganych warunkach eksploatacji
Zbiornik paliwa	zintegrowany z agregatem lub zabudową; pojemność zapewniająca minimum 8 godzin pracy przy 75% PRP
Obudowa	fabryczna, wyciszona, zabezpieczona antykorozyjnie i przystosowana do pracy na zewnątrz
Dostęp serwisowy	dostęp do silnika, filtrów, płynów eksploatacyjnych i elementów elektrycznych poprzez zamykane drzwi/panele serwisowe
Tłumienie drgań	silnik i prądnica posadowione na elementach antywibracyjnych
Układ wydechowy	tłumik zabudowany w agregacie lub obudowie

Parametr	Minimalne wymagania
Poziom hałasu	ciśnienie akustyczne w odległości 7 m nie większe niż 70 dB(A)
Temperatura pracy	agregat dostosowany do eksploatacji zewnętrznej w warunkach klimatycznych występujących w Polsce
Normy	zgodność co najmniej z ISO 8528 lub normami równoważnymi oraz wymaganiami CE
Dokumentacja	instrukcja obsługi i dokumentacja techniczna w języku polskim
Gwarancja	zgodnie z wymaganym okresem gwarancyjnym zamówienia

Układ automatycznego przełączania zasilania SZR/ATS

Dostawa musi obejmować kompletny układ automatycznego przełączania źródeł zasilania SIEĆ-AGREGAT, dobrany do mocy agregatu i parametrów instalacji. Układ musi umożliwiać automatyczne wykrycie zaniku lub nieprawidłowych parametrów sieci, uruchomienie agregatu, przełączenie odbiorów po uzyskaniu prawidłowych parametrów generatora, a po powrocie zasilania podstawowego - automatyczne przełączenie odbiorów na sieć oraz zatrzymanie agregatu po zaprogramowanym czasie schładzania.

SZR/ATS musi być wyposażony w blokadę mechaniczną i/lub elektryczną uniemożliwiającą równoczesne połączenie sieci elektroenergetycznej i agregatu z instalacją odbiorczą. Układ powinien umożliwiać pracę w trybie AUTO oraz ręczne sterowanie serwisowe.

Podłączenie do istniejącej instalacji zasilającej

Agregat prądotwórczy wraz z układem automatycznego przełączania zasilania SZR/ATS należy włączyć do istniejącej instalacji elektroenergetycznej obiektu. Istniejąca instalacja wyposażona jest w rozłączniki bezpiecznikowe z wkładkami topikowymi typu NH. Włączenie układu SZR należy wykonać w torze zasilania obiektu, w sposób zapewniający automatyczne przełączanie pomiędzy zasilaniem podstawowym z sieci elektroenergetycznej a zasilaniem rezerwowym z agregatu.

Przed wykonaniem prac Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji lokalnej oraz identyfikacji istniejącego układu sieciowego, przewodów zasilających, ich przekrojów, zabezpieczeń, wartości prądów znamionowych oraz sposobu prowadzenia przewodu neutralnego i ochronnego. Na tej podstawie Wykonawca dobierze układ SZR, aparaturę zabezpieczającą, przewody i sposób włączenia agregatu.

W ramach prac należy wykonać wszystkie niezbędne modyfikacje istniejącej instalacji, połączenia kablowe, zabezpieczenia oraz dostosowanie rozdzielnic niezbędne do prawidłowej i bezpiecznej współpracy sieci, agregatu i SZR. Układ musi posiadać blokadę uniemożliwiającą równoległe połączenie agregatu z siecią elektroenergetyczną.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić wymagane pomiary ochronne, próby funkcjonalne SZR oraz próbę automatycznego uruchomienia agregatu, przełączenia zasilania na agregat i powrotu na zasilanie sieciowe.

Tablica rozdzielcza szafy teleinformatycznej

Obudowa natynkowa z zamykaną transparentną pokrywą części modułowej, wyposażona w szynę DIN oraz minimum trzy pola do montażu gniazd 230 V. Tablicę wyposażać w 4-polowy wyłącznik główny, optyczny wskaźnik obecności napięcia faz L1, L2 i L3 oraz trzy niezależne wyłączniki różnicowoprądowe z zabezpieczeniem nadprądowym (RCBO), typ A, $I_{\Delta n}=30$ mA. Każdy z trzech obwodów gniazdowych należy zasilć z oddzielnej fazy L1, L2 i L3 oraz zabezpieczyć oddzielnym RCBO. Tablica musi posiadać wydzielone zaciski/szyny N i PE oraz odpowiedni stopień ochrony dostosowany do miejsca instalacji.

Wymagane funkcje eksploatacyjne

- automatyczny start agregatu po zaniku zasilania podstawowego i automatyczne przełączenie odbiorów po stabilizacji parametrów,

- samoczynny powrót na zasilanie sieciowe po powrocie prawidłowych parametrów sieci i wychłodzenie agregatu bez obciążenia,
- ręczny rozruch i zatrzymanie z panelu agregatu oraz możliwość przeprowadzenia testu okresowego,
- lokalny odczyt najważniejszych parametrów elektrycznych i silnikowych oraz historii alarmów,
- zabezpieczenia zatrzymujące agregat przy krytycznych awariach silnika lub przekroczeniach parametrów elektrycznych,
- sygnalizacja pracy i awarii dostępna dla obsługi obiektu, z możliwością rozbudowy o zdalny monitoring.

Uruchomienie, pomiary i odbiór

1. Sprawdzenie zgodności dostawy z OPZ, projektem i dokumentacją producenta.
2. Kontrola montażu mechanicznego, posadowienia, wentylacji, odprowadzenia spalin i dostępu serwisowego.
3. Pomiary elektryczne: ciągłość PE, rezystancja izolacji, skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, impedancja pętli zwarcia, rezystancja uziemienia oraz próby funkcjonalne SZR.
4. Test zaniku zasilania podstawowego, automatycznego startu, przełączenia na agregat, pracy pod obciążeniem i powrotu na zasilanie sieciowe.
5. Przekazanie protokołów pomiarów, protokołu uruchomienia, schematów powykonawczych, kart gwarancyjnych, instrukcji DTR i wykazu czynności serwisowych.
6. Przeszkolenie wskazanych pracowników Zamawiającego z obsługi, testów okresowych, tankowania, reakcji na alarmy i zasad bezpiecznej eksploatacji.

Oświadczenie Wykonawcy.

Oświadczam, że składając ofertę świadom jestem jej złożenia i zapewniam, że wykonam zamówienie zgodnie z oczekiwaniami Zamawiającego.

Składając ofertę oświadczam, że spełniam warunki udziału w postępowaniu.

Oświadczam, że wykonam zamówienie zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia.

....., dnia