**Załącznik nr 10 do SWZ**

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa agregatu prądotwórczego dla Urzędu Gminy w Purdzie zgodnie   
z założeniami projektowymi Zamawiającego zawartymi w projekcie grantowym Cyberbezpieczny Samorząd.

Zamawiający wymaga, aby oferowany agregat prądotwórczy został zaprojektowany, wykonany i dostarczony zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa oraz uznanymi normami technicznymi, mającymi zastosowanie do tego typu urządzeń. W szczególności urządzenie musi spełniać wymagania określone w następujących aktach prawnych oraz normach:

* Dyrektywa 2006/42/WE (Dyrektywa Maszynowa) – dotycząca bezpieczeństwa maszyn, nakładająca obowiązek projektowania i konstruowania urządzeń w sposób zapewniający ich bezpieczne użytkowanie przez operatorów i osoby trzecie;
* Dyrektywa 2014/30/UE – w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), zapewniająca odporność agregatu na zakłócenia elektromagnetyczne oraz ograniczająca emisję takich zakłóceń do poziomów niezakłócających działania innych urządzeń;
* Dyrektywa 2014/35/UE – dotycząca sprzętu elektrycznego przeznaczonego do stosowania w określonych granicach napięcia, mająca na celu zagwarantowanie bezpieczeństwa użytkowania urządzeń zasilanych napięciem od 50 do 1000 V AC i od 75 do 1500 V DC;
* PN-EN ISO 8528-13:2016-07 – określająca szczegółowe wymagania dotyczące systemów sterowania, systemów monitorowania i automatyki agregatów prądotwórczych;
* PN-EN ISO 3744:2011 – określająca metody pomiaru poziomu mocy akustycznej generowanej przez urządzenie, w celu spełnienia wymagań akustycznych w zakresie ochrony środowiska i zdrowia pracowników;
* ISO 8528-1:2005 – zawierająca ogólne wymagania dotyczące projektowania, wykonania i badania agregatów prądotwórczych napędzanych silnikami spalinowymi;
* Dyrektywa 2000/14/WE oraz Dyrektywa 2005/88/WE (tzw. Dyrektywy Hałasowe) – ustanawiające dopuszczalne poziomy emisji hałasu dla urządzeń stosowanych na zewnątrz budynków, w tym agregatów prądotwórczych, wraz z obowiązkiem oznakowania poziomu hałasu na urządzeniu.

**W celu zapewnienia wysokiej jakości wykonania oraz nadzoru nad procesami produkcyjnymi, Zamawiający wymaga, aby producent urządzenia posiadał:**

* **Certyfikowany system zarządzania jakością zgodny z normą ISO 9001:2015**, potwierdzający wdrożenie skutecznych mechanizmów zarządzania jakością w procesie projektowania, produkcji, testowania i obsługi urządzeń technicznych;

Dla pełnego wsparcia wymagane jest, aby:

* Wykonawca posiadał umowę o współpracy z producentem agregatu w zakresie dostawy, uruchomienia i serwisowania dostarczonych maszyn i urządzeń dodatkowych;
* producent agregatu posiadał co najmniej 10 lat własny oddział, serwis oraz magazyn części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych.

**Zamawiający wymaga, aby dostarczony agregat prądotwórczy spełniał poniższe wymagania konstrukcyjne, eksploatacyjne i jakościowe:**

1. **Obudowa dźwiękochłonna:**
   * agregat musi być wyposażony w solidną, wyciszoną obudowę dźwiękochłonną, wykonaną z materiałów odpornych na warunki atmosferyczne i korozję;
   * wnętrze obudowy powinno być wyłożone **specjalną, niepalną pianką wygłuszającą**, zapewniającą skuteczne tłumienie hałasu emitowanego przez urządzenie;
   * obudowa powinna posiadać **drzwi dostępowe i serwisowe** umożliwiające łatwy dostęp do podzespołów agregatu w celu przeprowadzenia obsługi technicznej i przeglądów.
   * powierzchnia zewnętrzna obudowy musi być **malowana proszkowo** z zachowaniem estetyki wykonania i odporności na działanie czynników zewnętrznych.
2. **Pochodzenie i linia produkcyjna:**
   * agregat musi pochodzić z **seryjnej i bieżącej produkcji** – wyklucza się dostawy urządzeń magazynowanych, wycofanych z produkcji lub składanych na potrzeby jednorazowego zamówienia;
   * urządzenie powinno być **wyprodukowane w Polsce**, co należy potwierdzić odpowiednim oświadczeniem producenta lub dokumentacją techniczną;
   * urządzenie musi być spreparowane przez jednego producenta, zaś jakiekolwiek modyfikacje ingerujące w jego konstrukcję nie są dopuszczalne.
3. **Parametry techniczne:**
   * **moc znamionowa agregatu:** minimum **40 kVA** (32 kW);
   * **moc awaryjna (maksymalna):** nie mniej niż **44 kVA** (35 kW);
   * **napięcie wyjściowe:** 400/230 V (3-fazowe);
   * **częstotliwość wyjściowa:** 50 Hz.
4. **Zgodność i certyfikacja:**
   * agregat musi być oznakowany znakiem **CE**, potwierdzającym zgodność z obowiązującymi dyrektywami unijnymi, w tym dyrektywą maszynową, kompatybilności elektromagnetycznej, niskonapięciową oraz dyrektywą hałasową
5. Konstrukcja, rama, wymiary:

* agregat musi posiadać bardzo mocną konstrukcję z możliwością transportu wózkiem widłowym, dźwigiem, HDS – na pasach, widłach lub łańcuchach
* rama dodatkowo izolowana od podłoża za pomocą stóp (stożków) gumowych przykręcanych do ramy, z możliwością regulacji wysokości (poziomowania);
* klasa wykonania minimum G2;
* wymagany zewnętrzny przycisk zatrzymania awaryjnego.
* wymagane wysokowydajne amortyzatory drgań silnika i prądnicy;
* wymiary nieprzekraczające (dł/szer/wys) – 2300 mm/ 1100 mm/ 1600 mm;
* stalowy tłumik dźwięków -35db(A) – zabudowany wewnątrz agregatu

1. Zaciski na listwie sterowniczej:

* NC do podłączenia zewnętrznego stopu pożarowego;
* dla kabla potrzeb własnych agregatu;
* dla kabla sterowniczego, sterowania układem SZR.

1. Zbiornik i wlew paliwa:

* co najmniej o pojemności 100 dm3;
* pozwalający na ciągłą pracę agregatu przy 75% obciążenia co najmniej przez 11,9 h;
* pozwalający na ciągłą pracę agregatu przy 100% obciążenia co najmniej 10 h;
* wymagany czujnik poziomu paliwa ze wskazaniem na sterowniku;
* wymagany alarm poziomu paliwa przy poziomie 15% (rezerwa);
* wymagane automatyczne wyłączenie agregatu przy poziomie paliwa 5% (zabezpieczenie przed zapowietrzeniem);
* wymagany również korek spustowy zbiornika oraz co najmniej jeden niezależny, otwór w zbiorniku zaślepiony deklem na śrubach, umożliwiający montaż i podłączenie dodatkowej instalacji paliwowej, lub przeniesienie wlewu paliwa na drugą stronę zbiornika;
* wlew paliwa - korek zamykany kluczykiem, wewnątrz obudowy.

1. Silnik

* turbodiesel, np. Y4105D lub inny spełniający wymagania;
* silnik diesla o mocy znamionowej PRP nie mniejszej niż – 38kW;
* liczba i układ cylindrów – 4 L;
* wymagany typ wtrysku – bezpośredni;
* elektroniczna regulacja obrotów;
* podgrzewanie bloku – grzałka silnika kontrolowana przez sterownik agregatu;
* spalanie przy 75% obciążenia nie więcej niż – 8,5 l/h;
* spalanie przy 100% obciążenia nie więcej niż – 10,0 l/h;
* filtr powietrza suchy;
* silnik chłodzony glikolem;
* prędkość obrotowa – 1500 r.p.m.;
* układ elektryczny 12V;
* akumulator 12V;
* automatyczna ładowarka buforowa akumulatora/ów w czasie czuwania;
* osłona elementów gorących oraz ruchomych.

1. Prądnica:

* wyposażona w automatyczną regulację napięcia;
* obudowa (wg IEC-34-5) - IP23;
* złącze – elastyczny dysk;
* klasa izolacji – H;
* wymagane wykonanie, gdzie stojan prądnicy jest nawinięty z poskokiem 2/3, ponieważ zapewnia to eliminację krotności trzeciej harmonicznej (3, 9, 15, itd.) napięcia wyjściowego. Poskok 2/3 minimalizuje indukowanie się nadmiernych prądów w obwodzie neutralnym;
* wytrzymałość zwarciowa prądnicy >300% obciążenia znamionowego.

1. Sterownik

* np SMART 500 MKII lub inny spełniający wymagania, z pełną obsługą rozwiązań producenta;
* sterownik z komunikatami w języku polskim, pozwalający na kontrolę parametrów sieci i agregatu (napięć , prądów, mocy, częstotliwości, cosɸ, napięcia ładowania akumulatora, ilość paliwa w zbiorniku, czasu pracy agregatu, parametrów silnika);
* panel sterownika wyposażony w tabliczkę z diodami sygnalizacyjnymi dla łatwej obsługi i szybkiej identyfikacji stanów pracy urządzenia;
* wymagana jest identyfikacja alarmów dotyczących działania baterii, pracy alternatora, poziomu paliwa, ciśnienia oleju oraz dwa dodatkowe do zdefiniowania. Sterownik musi posiadać w tylnej ścianie wolne sloty do podłączenia dodatkowych modułów sygnalizacyjnych np. GSM, ETHERNET, styków/wyjść przekaźnikowych dla sygnałów bezpotencjałowych (do zdefiniowania przez użytkownika);
* szafa elektryczna/automatyki agregatu zbudowana na podzespołach renomowanych producentów elektryki i elektroniki, według norm i standardów;
* sterownik musi posiadać:
* datakom SMART 500-MK2 to ekonomiczny kontroler agregatu gotowy do integracji BMS i monitorowania poprzez internet posiadającego cechy:
* obsługa agregatów na olej napędowy i gaz;
* obsługa 400 Hz;
* dziennik - 400 zdarzeń;
* możliwość edycji wszystkich parametrów na panelu przednim;
* 3-poziomowe hasło konfiguracyjne;
* graficzny wyświetlacz LCD 128x64;
* języki do pobrania (domyślnie – polski);
* wyświetlanie przebiegów napięcia i prądów;
* analiza harmonicznych;
* wyjścia 16 A MCB i GCB;
* 8 konfigurowalnych wejść cyfrowych;
* wejścia rozszerzalne do 40;
* 6 konfigurowalnych wyjść cyfrowych;
* wyjścia z możliwością rozszerzenia do 38;
* 3 konfigurowalne wejścia analogowe;
* zarówno CANBUS-J1939, jak i MPU;
* 3 konfigurowalne alarmy serwisowe;
* tygodniowy harmonogram pracy;
* ręczna „precyzyjna regulacja prędkości” w wybranych ECU;
* automatyczne sterowanie pompą paliwa;
* ochrona przed nadmierną mocą;
* odwrotna ochrona zasilania;
* zabezpieczenie przed przeciążeniem IDMT;
* zrzut obciążenia, obciążenie zastępcze;
* zarządzanie wieloma obciążeniami;
* zabezpieczenie od asymetrii prądu;
* ochrona przed asymetrią napięcia;
* zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem bateryjnym;
* kontrola prędkości biegu jałowego;
* ładowanie akumulatora włączone;
* siele parametrów nominalnych;
* napęd Tactor i MCB;
* 4 kwadrantowe liczniki mocy agregatu;
* liczniki zasilania sieciowego;
* wskazania poziomu paliwa;
* wyświetlacz diagnostyczny modemu;
* konfigurowalny przez USB, RS-485 i GPRS;
* darmowy program konfiguracyjny;
* gotowy do centralnego monitorowania;
* obsługa mobilnych agregatów prądotwórczych;
* łatwa aktualizacja oprogramowania sprzętowego USB;
* stopień ochrony IP65 ze standardową uszczelką.

1. Pomiary:

* napięcia sieci i agregatu PN / PP;
* częstotliwość sieci i agregatu;
* prądy fazowe sieci i agregatu;
* prądy neutralne sieci i agregatu;
* sieć i agregat, faza i suma, kW, kVA, kVAr, pf;
* prędkość silnika;
* napięcie baterii;
* temperatura silnika;
* ciśnienie oleju;
* zużycie paliwa (dla silników wyposażonych w ECU);

1. Komunikacja:

* 4-pasmowy modem GPRS (opcjonalnie);
* port USB;
* RS-485 (2400-115200) (opcjonalnie);
* RS-232 (2400-115200);
* J1939-CANBUS;
* centralny monitoring internetowy;
* wysyłanie wiadomości SMS (opcjonalnie);
* wysyłanie e-mail (opcjonalnie);
* darmowe oprogramowanie na PC: Rainbow Plus;
* Modbus RTU.

# Układ SZR

# **u**kład SZR typu RTSE na przełączniku z napędem silnikowym SOCOMEC ATyS d M 63A lub innym spełniającym wymagania**;**

# **b**lokada elektryczna - odpowiednie połączenie modułu sterowania uniemożliwiające równoczesne wysterowanie tych samych pozycji**;**

# **b**lokada mechaniczna – przełącznik źródła zasilana z napędem silnikowym składający się z dwóch niezależnych rozłączników. Zamienne załączenie rozłączników odbywa się z przerwą czasową i przez pozycję 0**;**

# **b**lokada programowa – blokada ta uniemożliwia jednoczesne wysterowanie dwóchprzekaźników zabudowanych wewnątrz układu SZR**;**

# **z**amienne załączanie rozłączników odbywa się z przerwą czasową i zawsze przez pozycję „0”. Dzięki temu nie ma możliwości (nawet przy uszkodzeniu układu sterowania) jednoczesnego załączenia obu **łączników,** czyli spotkania się napięcia sieci i generatora**;**

# **t**ryby sterowania**:**

* sterowanie automatyczne - w momencie zaniku napięcia sieci sterownik agregatu rozpoczyna odliczanie zaprogramowanej zwłoki czasowej. Po upłynięciu nastawionego czasu i utrzymującego się braku napięcia sieci sterownik przełącza się w pozycję „0” i wystawia sygnał START agregat, który rozpoczyna procedurę startu silnika napędzającego generator według zaprogramowanych w sterowniku agregatu parametrów (czas startowania i przerwa, ilość możliwych prób startowania itp.). Po pojawieniu się napięcia generatora, sterownik agregatu sprawdza jego parametry (wartość, częstotliwość) i gdy mieszczą się w dopuszczalnych granicach - przełącza układ w pozycję „II” przechodząc przez pozycję „0” i załącza kierunek zasilania z generatora. Tym samym napięcie generatora podane jest na odbiory;
* powrót napięcia - W momencie ponownego pojawienia się napięcia sieci i jego utrzymywania się przez odpowiedni czas, sterownik agregatu przełącza układ w pozycję „I” przechodząc przez pozycję „0” i załącza kierunek zasilania z sieci. Następnie utrzymuje jeszcze pracę silnika przez określony czas ok. 2 min, w celu umożliwienia wychłodzenia silnika bez obciążenia. Po upłynięciu tego czasu, sterownik agregatu wyłącza silnik napędzający generator i wraca do stanu wyjściowego tzn. do czuwania i monitorowania sieci;
* sterowanie ręczne mechaniczne - Przełącznik SZR można przestawiać przy pomocy dołączonej rączki.

1. Zabezpieczenie przed przedostaniem się napięcia generatora na sieć energetyczną:

* w przypadku wyłączenia energii przez Zakład Energetyczny musi istnieć pewność, że napięcie z agregatu nie przedostanie się do sieci zasilającej. Podobnie rzecz ma się w drugim kierunku -napięcie z sieci nie może zostać podane na agregat. Musi to być zapewnione przez niżej wymienione środki:
* budowa mechaniczna przełącznika – przełącznik źródła zasilania z napędem silnikowym Socomec ATys d M 63A o trzech stabilnych pozycjach 1-0-2, składa się z dwóch niezależnych rozłączników 4-polowych izolacyjnych (tory główne) połączonych mechanicznie w sposób uniemożliwiający ich jednoczesne załączenie. Przełączenie źródeł odbywa się z przejściem przez pozycję 0;
* blokada elektryczna sterowania przełącznika – przełącznik posiada wewnętrzną blokadę uniemożliwiającą równoczesne wysterowanie dwóch pozycji przełącznika. Blokadę elektryczną zapewnia także układ mini SZR-a na zasilaniu i sterowaniu przełącznika zbudowany na ministycznikach z własną blokadą mechaniczną i elektryczną;
* blokada programowa – blokada ta uniemożliwia jednoczesne wysterowanie dwóch przekaźników zabudowanych wewnątrz sterownika agregatu podających sygnały do przełączania SZR-a.

1. Dane przełączeniowe przy zastosowaniu przełączników ATyS d M:  
   I - czas trwania przerwy beznapięciowej przy przejściu z pozycji I do II bez postoju w poz.0  - tbn = 0,06 s

II - czas trwania przerwy beznapięciowej z uwzględnieniem sterownika w trybie I-0-II i II-0-I (czas w poz.0 ustawiany w sterowniku) - tbn > 1,06 s

III - czas przełączania w trybie I-0-II i II-0-I - tp > 1,18 s

1. Próby fabryczne

* Przed dostarczeniem agregatu na obiekt należy umożliwić Zamawiającemu wykonanie próby FAT u producenta, w obecności komisji zamawiającego i do dokumentacji powykonawczej załączyć stosowny protokół.

**PODSUMOWANIE OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Zamawiający wymaga, aby oferowane przez Wykonawcę urządzenie były nowe, a także aby pochodziło z oficjalnego kanału dystrybucyjnego.

Zamawiający informuje, że dopuszcza rozwiązania równoważne. W przypadku stwierdzenia użycia   
w postępowaniu nazw własnych, znaków towarowych lub określeń w sposób bezpośredni wskazujących typ, model, pochodzenie bądź konkretnego producenta - Zamawiający informuje, że stanowią one określenia materiałów, sprzętów czy innych powszechnie dostępnych, które stanowią określenie pożądanej jakości oraz efektu docelowego. Należy przyjąć charakterystyczne dla danego materiału parametry jako odniesienie do standardu określonego przez Zamawiającego. Zamawiający informuje, że Wykonawcy przysługuje prawo do użycia materiału, urządzenia, wyrobu czy rozwiązania równoważnego, spełniającego wymagania jakościowe i funkcjonalne opisane w postępowaniu i zapis ten odnosi się do całości postępowania.

W związku z powyższym Zamawiający nie narzuca użycia materiałów, wyrobów czy urządzeń żadnego konkretnego producenta czy dostawcy. Zaproponowane rozwiązania równoważne muszą spełniać co najmniej założenia przyjęte w postępowaniu. Zamawiający dopuszcza możliwość zaproponowania rozwiązań równoważnych w stosunku do opisanych, z zastosowaniem tych samych standardów technicznych i jakościowych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania przedmiotu zamówienia.

Poprzez pojęcie rozwiązań równoważnych należy rozumieć rozwiązania zapewniające uzyskanie parametrów technicznych, jakościowych i użytkowych nie gorszych niż założone w opisie przedmiotu zamówienia. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne do rozwiązań opisywanych przez Zamawiającego, zobowiązany jest wykazać, że oferowany przez niego przedmiot zamówienia spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.

Tam, gdzie w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany konkretny typ, znak towarowy, marka, producent, dostawca, patent, pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczone przez konkretnego wykonawcę, Zamawiający dopuszcza zaoferowanie rozwiązań równoważnych w stosunku do wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w opisie oraz będą zgodne pod względem:

‒ charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),

‒ parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne),

‒ parametrów bezpieczeństwa użytkowania.