

Wytyczne EMS

Przedmiot zamówienia obejmuje zaprojektowanie, wykonanie, integrację, uruchomienie i przeprowadzenie prób kompletnego systemu EMS, współpracującego z urządzeniami zaoferowanymi w Załączniku nr 2a oraz spełniającego wszystkie wymagania funkcjonalne określone w niniejszej odpowiedzi. EMS ma mierzyć w punkcie przyłączenia import i eksport energii, produkcję PV, zużycie własne, ładowanie i rozładowanie magazynów energii, stan naładowania (SOC), dostępność urządzeń, alarmy oraz dane z czujnika nasłonecznienia. System ma zapewniać dynamiczne ograniczenie eksportu zgodnie z wymaganiami OSD, sterowanie autokonsumpcją, harmonogramami i ograniczaniem mocy szczytowej, nastawy mocy biernej lub współczynnika mocy oraz obsługę sygnału bezpiecznego wyłączenia, jeżeli obowiązek jego zastosowania będzie wynikał z projektu przeciwpożarowego.

Nie wymaga się interfejsu umożliwiającego zawieranie transakcji na rynku energii. Sposób pozyskiwania lub wprowadzania godzinowych cen RDN TGE oraz wykorzystania tych danych do sterowania ładowaniem i rozładowaniem magazynu energii, a także zakres i sposób sterowania wytypowanymi odbiorami zostaną określone przez Wykonawcę w projekcie wykonawczym, z uwzględnieniem dokumentacji dofinansowania, inwentaryzacji istniejących instalacji oraz uzgodnień z Zamawiającym.

Komunikacja ma wykorzystywać udokumentowany otwarty protokół przemysłowy, np. Modbus TCP/RTU lub równoważny, oraz interfejs Ethernet lub RS-485. System ma zapewniać eksport danych do formatu CSV oraz generowanie raportów w formacie PDF. Wymagane są konta o rozdzielonych uprawnieniach, szyfrowany dostęp zdalny, rejestr zdarzeń, kopie danych oraz aktualizacje bezpieczeństwa. Dane oraz licencje, serwer lub chmura niezbędne do realizacji wszystkich wymaganych funkcji mają być zapewnione bez dodatkowych opłat przez cały wymagany okres trwałości projektu.

Wykonawca zobowiązany jest zaoferować w Załączniku nr 2a produkty posiadające parametry techniczne, interfejsy i możliwości komunikacyjne niezbędne do realizacji powyższych funkcji. Oferowane urządzenia muszą tworzyć kompletny i wzajemnie kompatybilny system.

Na podstawie produktów zaoferowanych w Załączniku nr 2a Wykonawca opracuje i przedłoży Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt wykonawczy systemu EMS. Projekt wykonawczy będzie miał charakter uszczegóławiający i będzie zawierał w szczególności:

1. schemat architektury systemu;
2. wykaz urządzeń, punktów pomiarowych i sterowanych odbiorów;
3. sposób komunikacji pomiędzy urządzeniami;
4. mapę protokołów i rejestrów komunikacyjnych;
5. opis algorytmów sterowania;
6. sposób realizacji ograniczenia eksportu energii;
7. sposób regulacji mocy czynnej i biernej oraz współczynnika mocy;
8. integrację z falownikami, magazynami energii, BMS, licznikiem energii, czujnikiem nasłonecznienia i sygnałem przeciwpożarowym;
9. sposób wykorzystania godzinowych cen RDN TGE;
10. zakres i sposób sterowania wytypowanymi odbiorami;
11. sposób gromadzenia, przechowywania, zabezpieczenia i eksportowania danych;
12. scenariusze prób funkcjonalnych i odbiorowych.



EMS musi co najmniej umożliwiać:

1. Dynamiczne ograniczenie eksportu (zero-export) na podstawie pomiaru w punkcie przyłączenia; sterowanie mocą czynną i bierną oraz współczynnikiem mocy zgodnie z wymaganiami OSD
2. Rejestrowane wielkości: produkcja PV [kW, kWh]; import/eksport [kW, kWh]; zużycie własne [kWh]; ładowanie/rozładowanie magazynu [kW, kWh]; SOC [%]; alarmy i dostępność
3. Licznik energii: dwukierunkowy, bezpośredni lub pośredni; klasa dokładności energii czynnej co najmniej 1; interfejs zgodny z EMS
4. Interwał zapisu danych: nie dłuższy niż 15 minut; synchronizacja czasu: TAK; agregacja dobowo/miesięczna/roczna: TAK
5. Rejestr zdarzeń: alarmy, utrata komunikacji, wyłączenia, ograniczenia mocy, zdarzenia sieciowe i zmiany konfiguracji
6. Format eksportu danych: CSV lub XLSX; format raportów: PDF lub równoważny powszechnie dostępny
7. Raporty wbudowane: miesięczne i roczne; wskaźnik produkcji OZE [MWh/rok]; współczynnik emisji konfigurowalny, wartość wymagana 0,685 t CO₂e/MWh
8. Obsługa czujnika nasłonecznienia: TAK; rejestracja i eksport wartości w systemie czasu EMS
9. Retencja danych w systemie: co najmniej 60 miesięcy; lokalny bufor przy utracie łączności i automatyczna synchronizacja po jej przywróceniu
10. Zabezpieczenia dostępu: TLS/HTTPS lub równoważne; indywidualne konta; role użytkowników; zmiana haseł; rejestr logowań i zmian
11. Okres licencji portalu/chmury i wymaganych usług: co najmniej 60 miesięcy od odbioru końcowego, z możliwością przedłużenia do końca okresu trwałości projektu
12. Wejście sygnału bezpiecznego wyłączenia: co najmniej 1 DI albo kompatybilny moduł I/O w komplecie

Nie wymaga się odrębnego interfejsu API, jeżeli wszystkie wymagane funkcje, komunikacja, dostęp do danych i ich eksport zostaną zapewnione w sposób określony w niniejszej odpowiedzi

Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego projekt wykonawczy będzie stanowił techniczną podstawę realizacji i odbioru zamówienia. Wykonawca wykona zamówienie zgodnie z zatwierdzonym projektem wykonawczym, przy użyciu produktów zaoferowanych w Załączniku nr 2a, oraz uwzględni w cenie oferty wszystkie urządzenia, moduły komunikacyjne, liczniki, czujniki, elementy sterujące, okablowanie, oprogramowanie i licencje niezbędne do kompletnego i prawidłowego działania systemu.

EMS ma zapewniać ładowanie magazynu energii z nadwyżek produkcji instalacji fotowoltaicznej oraz regulację mocy biernej lub współczynnika mocy w taki sposób, aby po stronie sieci współczynnik cosφ wynosił co najmniej 0,93.