Program Funkcjonalno-Użytkowy

Nazwa rozwiązania:

System do rozliczania spółdzielni energetycznych ESpo

1. Wprowadzenie

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU) opisuje założenia oraz funkcjonalności zintegrowanego systemu informatycznego służącego do rozliczania działalności spółdzielni energetycznych. System obejmuje funkcje rozliczania energii, współpracy z licznikami IoT, przeprowadzaniu analiz w kierunku poprawienia efektywności spółdzielni energetycznej, integracji z magazynami energii oraz generowania dokumentów sprzedażowych.

2. Opis ogólny systemu

System działa jako platforma centralna instalowana na lokalnym serwerze, dostępna dla użytkowników przez przeglądarkę internetową lub aplikację lokalną.

System umożliwia:

- Rozliczenia zużycia energii elektrycznej i produkcji OZE dla członków spółdzielni,
- Integrację z licznikami energii z komunikacją IoT,
- Obsługę magazynów energii (fizycznych i wirtualnych),
- Tworzenie faktur sprzedażowych i zakupowych,
- Generowanie wykresów i zestawień analitycznych,
- Eksport danych do systemów zewnętrznych.

Dane gromadzone w systemie są przechowywane lokalnie i/lub w chmurze zgodnie z przyjętym modelem integracji. System zakłada możliwość okresowego eksportu lub archiwizacji danych w celach bezpieczeństwa.

3. Kluczowe moduły funkcjonalne

3.1 Moduł rejestru PPE i członków

- Ewidencja punktów poboru energii (PPE) wraz z identyfikatorami technicznymi,
- Powiązanie PPE z członkami spółdzielni,
- Rejestr umów i cenników z możliwością wersjonowania.

3.2 Import danych z liczników IoT

- Automatyczne pobieranie danych z liczników energii przez REST API (lokalne lub z platformy chmurowej) – liczniki pdłączone do internetu,
- Rejestracja godzinowego zużycia i produkcji,
- Obsługa taryf oraz stref czasowych (różne ceny w godzinach doby)

3.3 Deklaracja elastyczności integracyjnej

- System umożliwia integrację z instrumentami pomiarowymi w modelu zarówno lokalnym (poprzez prywatną sieć komunikacyjną, np. APN/VPN), jak i zdalnym (poprzez chmurowy interfejs API producenta). Wybór konkretnego trybu zależy od konfiguracji wdrożeniowej i dostępności infrastruktury komunikacyjnej,
- System może również zostać rozszerzony o integrację z systemami zarządzania siecią energetyczną (SCADA), przy wykorzystaniu standardów wymiany danych (REST API, XML, CSV).

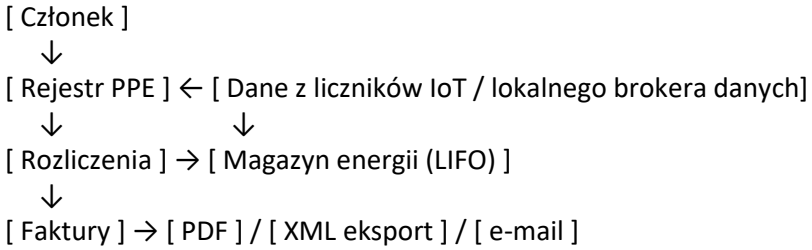
3.4 Rozliczenia wewnętrzne i zewnętrzne

- Przypisanie autokonsumpcji, magazynu OZE (bieżącego i archiwalnego), energii z sieci i energii wyprodukowanej do konkretnych PPE,
- Wsparcie dla rozliczeń LIFO z magazynów,
- Uwzględnienie udziałów procentowych członków w energii wytwarzanej i magazynowanej,
- Analiza kosztów z i bez udziału w spółdzielni.

3.5 Generowanie faktur

- Automatyczne tworzenie faktur sprzedażowych (dla członków OZE) i zakupowych (dla odbiorców energii),
- Integracja z modułem rozliczeń miesięcznych,
- Wystawianie faktur z podziałem na pozycje dla każdego PPE,
- Podział na strony: nagłówkowa, szczegółowa i analityczna.

4. Schemat blokowy systemu



5. Skalowalność rozwiązania

System umożliwia rozbudowę infrastruktury o dodatkowe punkty PPE wyposażone w liczniki IoT. Wdrożenie każdego nowego punktu wymaga:

- Zakupu i montażu urządzenia pomiarowego kompatybilnego z platformą,
- Rejestracji urządzenia w systemie oraz przypisania go do członka spółdzielni,
- Integracji z kanałem komunikacyjnym (chmurowym lub lokalnym).
  Średni szacunkowy koszt jednostkowy dodania PPE wynosi około 3000 zł netto (w tym licznik, montaż i konfiguracja).

System przewiduje możliwość obsługi nawet kilkudziesięciu PPE równolegle, z zachowaniem przejrzystości danych oraz wydajności przetwarzania.

6. Schemat integracji i funkcjonowania całego systemu

Rys.1

