



MeternetPRO – system zdalnego odczytu i rejestracji energii elektrycznej

Wiele ostatnio mówi się o poprawie efektywności energetycznej oraz energii odnawialnej w kontekście redukcji gazów cieplarnianych i rosnących kosztów energii. W silnie konkurencyjnym otoczeniu, przedsiębiorstwa wykazują dużą determinację do zmian prowadzących do optymalizacji kosztów, co zapewnić ma im zachowanie przewagi konkurencyjnej, wynikającej np. z przyjętej strategii przewagi kosztowej.

Efektywność energetyczna – to ilość zaoszczędzonej energii ustalonej w drodze pomiarów lub szacowania jej zużycia przed wdrożeniem technologii mającej na celu wzrost efektywności procesów zachodzących w organizacjach.

Efektywne wykorzystanie energii prowadzi zatem do zmniejszenia ilości energii niezbędnej do wytworzenia produktów bądź usług. Poprawa efektywności energetycznej realizowana jest najczęściej poprzez zastosowanie innowacyjnych technologii lub bardziej wydajnych procesów wytwarzania.

Obserwacja, analiza, optymalizacja...

Monitoring zużycia energii elektrycznej w firmie, zakładzie przemysłowym lub np. w centrach handlowych poprzez zintegrowane sieci wymiany danych prowadzi do skrócenia czasu odczytów i automatyzacji rozliczeń finansowych, pozwala na wszechstronną analizę danych historycznych, ich interpretację oraz różnorodne zestawienia i raporty. Wyniki wskazań liczników wspomagają procesy decyzyjne w zakresie modernizacji i rozbudowy istniejącej infrastruktury. Pozwalają na szybką identyfikację awarii sieci zasilającej lub kontrolowanej maszyny, prowadząc w efekcie do optymalizacji gospodarki remontowej i redukcji kosztów wynikających z przymusowych przestoju produkcyjnych. Prowadzone pomiary i ciągła analiza zużycia pozwala podjąć decyzję o zmianie taryfy na taką, która jest bardziej odpowiednia dla odbiorcy i pozwala zmniejszyć opłaty za zużycie energii. Racjonalne wykorzystanie urządzeń pozwala na ograniczenie mocy szczytowej, co w efekcie prowadzi do zmniejszenia limitu mocy przydzielonej.

MeternetPRO, a poprawa efektywności energetycznej.

MeternetPRO wpisuje się w ideę efektywnego wykorzystania energii i poprawy efektywności energetycznej. System umożliwia zdalny odczyt wskazań liczników, multimetrów, przetworników pomiarowych, modułów rozszerzeń i innych urzą-

dzeń pomiarowych wykorzystujących do komunikacji dwa najbardziej popularne protokoły komunikacji – Modbus RTU i M-Bus.

Wymiana danych pomiędzy urządzeniami realizowana jest za pośrednictwem sieci RS-485, M-Bus lub sieci LAN.

Program zainstalowany jest na specjalnym serwerze sprzętowym MT-CPU-1 pracującym w komputerowej sieci lokalnej LAN. Programowy interfejs użytkownika ma postać aplikacji WEB (strony internetowej). Dostęp do programu możliwy jest z poziomu dowolnej przeglądarki internetowej.

W przypadku sieci LAN z publicznym adresem IP lub sieci VPN system MeternetPRO pozwala na odczyt danych i konfigurację przez internet.

Architektura systemu

Moduł MT-CPU-1 jest jednostką centralną, która zarządza systemem – odpytuje urządzenia, dokonuje archiwizacji danych i zarządza ich dystrybucją.



Rys. 1 Jednostka centralna systemu MT-CPU-1



Rys. 2 Konwerter TCP/IP na RS-485

CN-ETH-485 to konwerter umożliwiający podłączenie urządzeń pomiarowych sieci RS-485, np. liczników, multimetrów do sieci LAN

Liczniki, multimetry, przetworniki pomiarowe, moduły rozszerzeń

Liczniki cyfrowe i multimetry będące w ofercie F&F wyposażone są w mikroprocesory i systemy elektroniczne pozwalające na pomiar wielu wartości jednocześnie. Ich podstawową przewagą nad licznikami indukcyjnymi jest ich dokładność i możliwość odczytu zdalnego. Posiadają zintegrowane programowe i sprzętowe interfejsy komunikacyjne np. Modbus i M-Bus, pozwalające na odczytywanie danych za pomocą sieci komunikacyjnych.

Zapis pomiarów w pamięci nieulotnej liczników cyfrowych zapobiega ich utracie w przypadku zaniku zasilania. Liczniki pozwalają na prezentację wartości mierzonych zarówno w trybie cyklicznym jak również krokowym.

Do głównych funkcji cyfrowych liczników z komunikacją należą:

- pomiar wielu wartości głównych: energia czynna, bierna, pobrana, oddana,
- monitoring bieżących parametrów sieci: prądy, napięcia, moce czynna, bierna, pozorna,
- współczynniki mocy, harmoniczne THD,

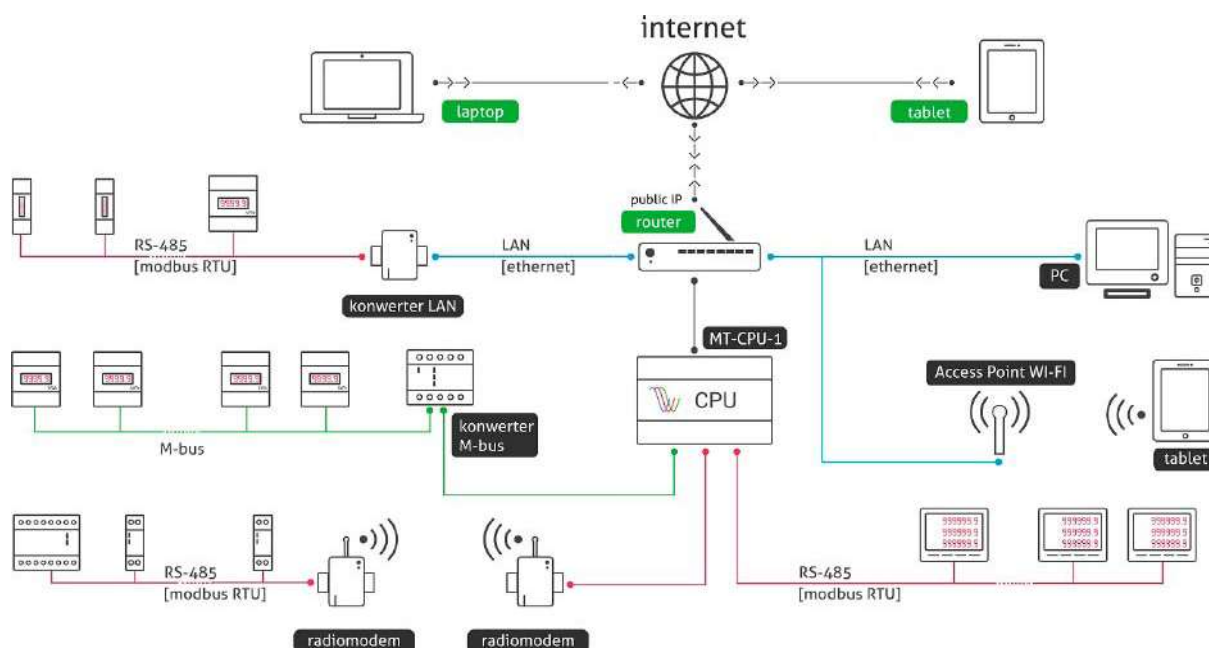
Liczniki posiadają certyfikaty na zgodność z MID.

Graficzny interfejs GUI pozwala użytkownikowi na pełną personalizację prezentacji wyników, pozwala w łatwy i intuicyjny sposób dodawać urządzenia z oferty F&F oraz urządzeń innych producentów np. przetworników temperatury, wilgotności, liczników wody, ciepła, gazu.



Rys. 3 Licznik zużycia energii elektrycznej z Modbus – LE-03MQ

Największą przewagą interfejsu Meternet PRO jest fakt, iż do konfiguracji i zmiany ustawień **nie wymagana jest znajomość programowania**.



Rys. 4 Architektura systemu

Główne cechy systemu:

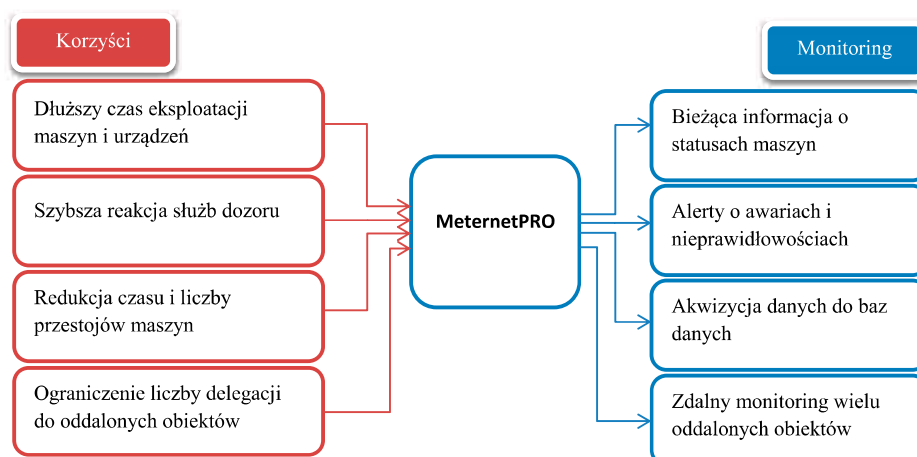
- zdalny dostęp z sieci lokalnej poprzez ethernet i zdalnie poprzez internet,
- system nie wymaga od użytkownika stosowania dodatkowego oprogramowania,
- brak licencji stanowiskowych, dowolna liczba użytkowników,
- serwer MT-CPU-1 stanowi samodzielną jednostkę zarządzającą urządzeniami i archiwum,
- obsługiwane protokoły: Modbus RTU i M-Bus,
- porty: Ethernet RJ-45, RS-485, USB×4,
- podgląd wydajności i poprawności pracy systemu,
- raporty – podgląd bieżących i archiwalnych rejestrowanych wartości (tabela wyników, wykresy),
- możliwość filtrowania danych na potrzeby szczegółowych analiz,
- edycja zakresów czasowych np. do rozliczenia abonentkich zużycia energii,
- pulpit (dashboard) – prezentacja mierzonych wartości w postaci wskaźników graficznych, panele sterowania (webcada)

- widgets – wskaźniki graficzne w postaci wykresów wskaźkowych, słupkowych, trendy,
- konfiguracja systemu nie wymagająca od usera umiejętności programowania, definiowanie nazw urządzeń, nastawy systemowe,
- eksport danych – bezpośredni zapis do pliku CSV, zewnętrzne bazy danych Postgre SQL/MSSQL,
- moduł programowy „matematyka” – możliwość przekształceń algebraicznych czytanych wartości,
- łatwa integracja z urządzeniami obcymi, takimi jak: liczniki wody, gazu, itp.,
- sterowanie w trybie ręcznym i automatycznym, (próg, histereza, strażnik mocy),
- funkcja różniczkowania pozwala na przekształcenie wartości zużycia energii elektrycznej wyrażonej w kWh na moc chwilową wyrażoną w kW. W efekcie otrzymujemy graficzny profil poboru mocy pozwalający na śledzenie trendów i wyznaczenie szczytów mocy pobieranej,
- moduł programowy „camping” – naliczanie zużycia energii w funkcji START / STOP.



Rys. 5 Przykład prezentacji wyników w aplikacji MeternetPRO

Korzyści płynące z wdrożenia systemu MeternetPRO



Rys. 6 Korzyści wdrożenia MeternetPRO