

Monitoring zużycia energii – system zarządzania energią w ramach projektu: „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Krasnobród”

Opracowanie: dla budynku Zespołu Szkół w Krasnobrodzie ul. Lelewela 37, 22-440 Krasnobród

Dla projektowanych instalacji należy zastosować system umożliwiający monitorowanie na bieżąco zużycie energii elektrycznej oraz innych mediów i optymalizować koszty.

System ma umożliwiać monitorowanie i rejestrację kosztów zużycia z podziałem na centra kosztów energii elektrycznej, gazu, wytworzonego ciepła oraz wytworzonej energii elektrycznej. Ma również umożliwiać powiadamianiem w czasie rzeczywistym SMS lub E-Mail o wszelkich odstępstwach od wartości zadanych (spadki, wzrosty, zdarzenia energetyczne). Cały system ma być zarządzany przez aplikację umożliwiającą programowanie urządzenia, odczyt i wizualizację pobranych danych oraz ich archiwizację.

Jednostka centralna powinna być wyposażona w:

- moduł Ethernet, który zapewnia komunikację urządzenia z komputerem poprzez sieć Ethernet.
- moduł wejść impulsowych pozwalający na wprowadzenie do systemu danych zużycia za pomocą impulsów pochodzących z liczników zewnętrznych gazu i innych czujników,

Zestawienie urządzeń :

1. wielofunkcyjny miernik do pomiaru wielkości elektrycznych (do 50 wielkości), montaż na szynę TH35, napięcie zasilające 230 V AC. Miernik pozwala na przegląd parametrów elektrycznych takich jak:
 - napięcie: fazowe, międzyfazowe i systemu
 - prąd: wartości fazowe
 - moc: pozorna, czynna i bierna
 - współczynnik mocy
 - częstotliwość mierzonego napięciaPosiada funkcje pomiaru wartości wysokich i niskich (HIGH/LOW) następujących parametrów:
 - chwilowe odczyty wartości minimalnych i maksymalnych napięcia i prądu każdej fazy
 - wartości całkowitej mocy czynnej, biernej i pozornej.
2. moduł komunikacyjny, pamięci - Zawiera pamięć wewnętrzną oraz moduł komunikacyjny, umożliwia rejestrację do 250 dni z 15 minutowym uśrednianiem następujących wielkości: napięć fazowych i międzyfazowych, prądów fazowych, mocy fazowych (moc czynna, bierna i pozorna), współczynnika mocy (w każdej fazie). Dodatkowo umożliwia także rejestrację dowolnych wielkości podłączonych do wejść cyfrowych. Moduł zawiera dodatkowo RS485 gdzie komunikacja odbywa się protokołem Modbus RTU. Główne cechy:
 - konfigurowany domyślny stan wyjść po włączeniu zasilania,
 - funkcja watchdog dla wyjść,

- diody LED do sygnalizacji stanu wejść, wyjść, zasilania i komunikacji,
 - wąska obudowa,
 - duże, wygodne rozłączane złącza do przewodów (do 2,5 mm²).
3. moduł wejść cyfrowych, samozasilanych na 12VDC, pozwala na otrzymywanie informacji o aktualnym stanie, za pomocą impulsów pochodzących z liczników. Ponadto możliwa jest archiwizacja w sposób oddzielny różnych kanałów poboru, analizując zapisane dane, poprzez odpowiedni software. Główne cechy:
 - Optoizolacja: 2.5kV
 - Sygnalizacja LED
 - Interfejs komunikacyjny.
 4. moduł ETHERNET - przyłączenie do sieci Ethernet umożliwiające komunikację systemu poprzez protokół TCP/IP. Główne cechy:
 - Zasilanie: 10~30VDC
 - Pobór mocy: 2.7W @ 24VDC
 - Temperatura pracy: -10~70°C
 5. oprogramowanie - program do komunikacji, programowania i odczytu danych.
 6. moduł synoptyczny - umożliwia śledzenie zużycia energii oraz innych wielkości dla wielu urządzeń w czasie rzeczywistym na wybranym obrazie lub schemacie. Główne cechy:
 - Klasa środowiskowa - II
 - Zakres temperatur pracy: -10°C+55°C
 - Zasilacz impulsowy
 7. automatyczne indywidualne raporty - automatyczny eksport danych i tworzenie raportu o pobranej energii na poszczególnych obwodach.
 8. moduł czujników PT - moduł ten umożliwia podłączenie rezystancyjnych czujników temperaturowych PT100 i PT500.
 9. galwanicznie izolowane kanały analogowe - umożliwia podłączenie zewnętrznego przetwornika o standardowym sygnale analogowym (0...1V, 0...5V, 0...10V, -1....+1V, -5....+5V, -10....+10V, 4....20mA, 0...20mA, -20....+20mA).

Lokalizacja systemu – pomieszczenia: Zespołu Szkół w Krasnobrodzie, ul. Lelewela 37, 22-440 Krasnobród

Cena kosztorysowa systemu: 9 838,00 zł netto

Opracował:

mgr inż. Piotr Sachajko
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewidencyjny: LUB/0128/PWBE/17

Zatwierdził:

BURMISTRZ
 KRASNOBRODU
Kazimierz Misztal

Monitoring zużycia energii – system zarządzania energią w ramach projektu: „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Krasnobród”

Opracowanie: dla Budynku Podmiotów Ekonomii Społecznej ul. Rynek 12, 22-440 Krasnobród

Dla projektowanych instalacji należy zastosować system umożliwiający monitorowanie na bieżąco zużycie energii elektrycznej oraz innych mediów i optymalizować koszty.

System ma umożliwiać monitorowanie i rejestrację kosztów zużycia z podziałem na centra kosztów energii elektrycznej, gazu, wytworzonego ciepła oraz wytworzonej energii elektrycznej. Ma również umożliwiać powiadamianiem w czasie rzeczywistym SMS lub E-Mail o wszelkich odstępstwach od wartości zadanych (spadki, wzrosty, zdarzenia energetyczne). Cały system ma być zarządzany przez aplikację umożliwiającą programowanie urządzenia, odczyt i wizualizację pobranych danych oraz ich archiwizację.

Jednostka centralna powinna być wyposażona w:

- moduł Ethernet, który zapewnia komunikację urządzenia z komputerem poprzez sieć Ethernet.
- moduł wejść impulsowych pozwalający na wprowadzenie do systemu danych zużycia za pomocą impulsów pochodzących z liczników zewnętrznych gazu i innych czujników,

Zestawienie urządzeń :

1. wielofunkcyjny miernik do pomiaru wielkości elektrycznych (do 50 wielkości), montaż na szynę TH35, napięcie zasilające 230 V AC. Miernik pozwala na przegląd parametrów elektrycznych takich jak:
 - napięcie: fazowe, międzyfazowe i systemu
 - prąd: wartości fazowe
 - moc: pozorna, czynna i bierna
 - współczynnik mocy
 - częstotliwość mierzonego napięciaPosiada funkcje pomiaru wartości wysokich i niskich (HIGH/LOW) następujących parametrów:
 - chwilowe odczyty wartości minimalnych i maksymalnych napięcia i prądu każdej fazy
 - wartości całkowitej mocy czynnej, biernej i pozornej.
2. moduł komunikacyjny, pamięci - Zawiera pamięć wewnętrzną oraz moduł komunikacyjny, umożliwia rejestrację do 250 dni z 15 minutowym uśrednianiem następujących wielkości: napięć fazowych i międzyfazowych, prądów fazowych, mocy fazowych (moc czynna, bierna i pozorna), współczynnika mocy (w każdej fazie). Dodatkowo umożliwia także rejestrację dowolnych wielkości podłączonych do wejść cyfrowych. Moduł zawiera dodatkowo RS485 gdzie komunikacja odbywa się protokołem Modbus RTU. Główne cechy:
 - konfigurowany domyślny stan wyjść po włączeniu zasilania,

- funkcja watchdog dla wyjść,
 - diody LED do sygnalizacji stanu wejść, wyjść, zasilania i komunikacji,
 - wąska obudowa,
 - duże, wygodne rozłączane złącza do przewodów (do 2,5 mm²).
3. moduł wejść cyfrowych, samozasilanych na 12VDC, pozwala na otrzymywanie informacji o aktualnym stanie, za pomocą impulsów pochodzących z liczników. Ponadto możliwa jest archiwizacja w sposób oddzielny różnych kanałów poboru, analizując zapisane dane, poprzez odpowiedni software. Główne cechy:
 - Optoizolacja: 2.5kV
 - Sygnalizacja LED
 - Interfejs komunikacyjny.
 4. moduł ETHERNET - przyłączenie do sieci Ethernet umożliwiające komunikację systemu poprzez protokół TCP/IP. Główne cechy:
 - Zasilanie: 10~30VDC
 - Pobór mocy: 2.7W @ 24VDC
 - Temperatura pracy: -10~70°C
 5. oprogramowanie - program do komunikacji, programowania i odczytu danych.
 6. moduł synoptyczny - umożliwia śledzenie zużycia energii oraz innych wielkości dla wielu urządzeń w czasie rzeczywistym na wybranym obrazie lub schemacie. Główne cechy:
 - Klasa środowiskowa - II
 - Zakres temperatur pracy: -10°C+55°C
 - Zasilacz impulsowy
 7. automatyczne indywidualne raporty - automatyczny eksport danych i tworzenie raportu o pobranej energii na poszczególnych obwodach.
 8. moduł czujników PT - moduł ten umożliwia podłączenie rezystancyjnych czujników temperaturowych PT100 i PT500.
 9. galwanicznie izolowane kanały analogowe - umożliwia podłączenie zewnętrznego przetwornika o standardowym sygnale analogowym (0...1V, 0...5V, 0...10V, -1...+1V, -5...+5V, -10...+10V, 4...20mA, 0...20mA, -20...+20mA).

Lokalizacja systemu – pomieszczenia: Budynku Podmiotów Ekonomii Społecznej,
ul. Rynek 12, 22-440 Krasnobród

Cena kosztorysowa systemu: 4028,00 zł netto

Opracował:

mgr inż. **Piotr Sachajko**
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie elektrycznych
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewidencyjny: 11UR/D120/PWBE/17

Zatwierdził:

**BURMISTRZ
KRASNOBRODU**
Kazimierz Misztal