

Instalacja Systemu EMS – uzupełnienie opisu

A. Opis połączeń oraz zakres danych i wymagań dla systemu EMS

Poniżej wyszczególniono sposób połączenia urządzeń i obszarów oraz rodzaj i zakres informacji, jak również wymagań.

Kompensator mocy biernej

Kompensator mocy biernej należy połączyć MODBUS TCP do switcha w szafie EMS1.

Dane zbierane z urządzenia do systemu EMS: energia bierna pojemnościowa, indukcyjna, harmoniczna.

Wymagania

- Komunikacja MODBUS RTU
- Optymalizacja mocy biernej, poprawa współczynnika mocy ($\cos\phi$),
- Poprawa jakości energii elektrycznej poprzez minimalizację wahań napięcia oraz częstotliwość,
- Dostosowanie poziomu mocy biernej w odpowiedzi na zmiany obciążeń,
- Zlikwidowanie całkowitej mocy biernej pojemnościowej.
- Ograniczenia harmonicznych prądu i napięcia oraz symetryzacji obciążenia faz

Analizator sieci

Analizator sieci na złączu ZKP-POŻ należy połączyć MODBUS TCP do switcha w szafie EMS1.

Dane zbierane z urządzenia do systemu EMS: energia czynna z każdej fazy, moc czynna z każdej fazy, napięcie z każdej fazy, natężenie prądu z każdej fazy, PF z każdej fazy, energia bierna pojemnościowa z każdej fazy i energia bierna indukcyjna z każdej fazy

Wymagania

- Komunikacja MODBUS TCP
- Zgodność z dyrektywą MID
- Przechowywanie danych lokalnie minimum 12 miesięcy
- Rozdzielczość danych minimalnie 1 minuta

Podliczniki energii elektrycznej

Podliczniki energii elektrycznej należy połączyć w magistralę szeregową MODBUS RTU przez konwerter danych do switcha w szafie EMS1.

Dane zbierane z urządzeń do systemu EMS: sumaryczna energia czynna , sumaryczna moc czynna, napięcie z każdej fazy, natężenie prądu z każdej fazy, PF z każdej fazy.

Wymagania

- Pomiar podstawowych parametrów elektrycznych na odbiornikach trójfazowych i jednofazowych, takich jak: moc, energia, napięcie, natężenie,
- Dokładność pomiaru: +/-1%,
- Pomiar: półpośredni, dla każdej fazy,
- Możliwość przechowywania danych lokalnie przez co najmniej 1 rok w przypadku braku połączenia z chmurą,
- Interwał odczytu/wysyłania danych: minimalnie 1 minuta,

Przekładniki prądowe

- Zgodność z normą IEC/EN61869-2 lub równoważną.
- Wymagana dokładność minimum 1% (1% i poniżej) w zakresie 10-120% prądu nominalnego przekładnika.
- Dopuszcza się pomiar bezpośredni na obwodach o zabezpieczeniu nadprądowym niższym niż 16 A

Tabela nr 1. Wykaz obwodów energetycznych:

I.p.	Nazwa obwodu	Rozdzielnia: Pom./Oznaczenie	Wielkość Zabezpieczenia
1.	Przyłącze główne	RG	160A
2.	Centrala NW	RHVAC: 0.05	16A
3.	Centrala NW	RHVAC: 0.08	16A
4.	Centrala NW	RHVAC: 0.01	16A
5.	Centrala NW	RHVAC: 1.17	16A
6.	Centrala NW	RHVAC: 1.01	16A
7.	Centrala NW	RHVAC: 1.34	16A
8.	Centrala NW	RHVAC: 1.15	16A
9.	Centrala NW	RHVAC: 1.29	16A

10.	Technologia kotłownia	RK: G3	16A
11.	Pompa ciepła	RK: G4	80A
12.	Jednostka klimatyzacji	RHVAC: dach	63A
13.	Jednostka klimatyzacji	RHVAC: dach	63A
14.	Wentylator	RHVAC: piętro	16A
15.	Wentylator	RHVAC: piętro	16A
16.	Wentylator	RHVAC: piętro	16A
17.	Wentylator	RHVAC: parter	16A
18.	Oświetlenie wewnętrzne	R2: O1, O2, O3	25A
19.	Oświetlenie wewnętrzne	R2: O4, O5, O6	25A
20.	Gniazda obwody	R2: G1, G2, G3	40A
21.	Gniazda obwody	R2: G4, G5, G6	40A
22.	Gniazda obwody	R2: G7, G8, G9	40A
23.	Gniazda obwody	R2: D1, D2	40A
24.	Oświetlenie wewnętrzne	RK: O1	6A
25.	Gniazdo ogólne	RK: G1	16A
26.	Gniazdo ogólne	RK: G2	16A
27.	Oświetlenie podstawowe	R1: O1, O2, O3	25A
28.	Oświetlenie podstawowe	R1: O4, O5, O6	25A
29.	Oświetlenie podstawowe	R1: O7, O8, O9	25A
30.	Oświetlenie podstawowe	R1: O10, O11, O12	25A
31.	Gniazda ogólne	R1: G1, G2, G3	40A
32.	Gniazda ogólne	R1: G4, G5, G6	40A
33.	Gniazda ogólne	R1: G7, G8, G9	40A
34.	Gniazda ogólne	R1: G10, G11, G12	40A
35.	Gniazda ogólne	R1: G13, G14, G15, G16	40A
36.	Gniazda dedykowane	R1: D1, D2, D3, D4	40A
37.	Oświetlenie Terenu	SZZ: teren zew.	10A

38.	Fotowoltaika	RPV	160A
39.	Zbiornik retencyjny wody	SZZ	63A

Czujniki temperatur

Należy zamontować je na wysokości 2.0m-2.2m po prawej stronie od drzwi wejściowych w wyznaczonych pomieszczeniach w których nie ma zamontowanych zadajników temperatury (Numery pomieszczeń rysunek: Topologia systemu EMS).

Łącznie 35 czujników temperatury.

Wymagania

- Typ czujnika NTC o oporności 10kΩ lub większej
- Dokładność do +/- 1% w zakresie temperatur -10°C do 50°C

Zbiorniki wody deszczowej

Należy wykonać połączenie za pomocą protokołu MODBUS TCP ze sterownika centrali deszczowni do switcha w szafie EMS1

Dane zbierane do systemu EMS: stan urządzenia, dane alarmowe o braku wody lub przepełnienia zbiornika

Wymagania

- Komunikacja MODBUS TCP

Centrale Wentylacyjne

Obiekt wyposażony jest w 8 central wentylacyjnych należy połączyć w magistralę szeregową MODBUS RTU do szafy EMS1.

Dane zbierane z urządzeń do systemu EMS: temperatura nawiewu, temperatura wywiewu, pozycja przepustnicy, częstotliwośćysterowania silników, CO2,ysterowanie nagrzewnicy wodnej i chłodnicy wodnej, temperatura w GWC,ysterowanie przepustnic GWC

Wymagania

- Komunikacja MODBUS RTU
- Dostęp do rejestrów odczytu i sterowania

Klimatyzatory serwerowni

Obiekt wyposażony jest w 2 klimatyzatory należy połączyć protokołem MODBUS TCP do switcha w szafie EMS1.

Dane zbierane z urządzeń do systemu EMS: temperatura pomieszczenia, tryb pracy, awaria

Wymagania

- Komunikacja MODBUS TCP
- Dostęp do rejestrów odczytu i sterowania

Klima-Konwektory

Obiekt wyposażony jest w 18 klima-konwektorów które należy połączyć w magistralę szeregową MODBUS RTU do szafy EMS1.

Dane zbierane z urządzeń do systemu EMS: temperatura pomieszczenia, tryb pracy, awaria

Wymagania

- Komunikacja MODBUS RTU
- Dostęp do rejestrów odczytu i sterowania

Liczniki wody i gazu

Pomiar gazu będzie realizowany poprzez skomunikowanie z szafą EMS 1 gazomierza mieszkowego G6 z rejestratorem impulsów za pomocą protokołu komunikacyjnego M-BUS.

Pomiar wody będzie realizowany poprzez skomunikowanie się z szafą EMS 1 za pomocą wodomierza z rejestratorem impulsów za pomocą protokołu komunikacyjnego M-BUS, zamontowanego w rozdzielni ciepła.

Dane zbierane z urządzeń do systemu EMS: odczyty bieżące gazu i wody

Wymagania

- Komunikacja M-BUS
- Dostęp do rejestru odczytów

Centrala alarmowa

Centrala alarmowa, będzie wpięta do szafy EMS 1 za pomocą protokołu MODBUS RTU/TCP.

Dane zbierane z urządzeń do systemu EMS: stan systemu – aktywny/wyłączony, otwarcie/zamknięcie okien w poszczególnych pomieszczeniach

Wymagania

- Komunikacja MODBUS RTU/TCP
- Dostęp do rejestrów do odczytu

Fotowoltaika

Należy wykonać połącznie instalacji fotowoltaiki z szafą EMS 1 za pomocą protokołu komunikacyjnego MODBUS TCP

Dane zbierane z urządzeń do systemu EMS: dane o stronie AC – napięcie, natężenie, częstotliwość, dane o stronie DC – napięcie, natężenie, moc, błędy falownika, modułów, sieci instalacji.

Wymagania

- Komunikacja MODBUS RTU/TCP
- Dostęp do rejestrów do odczytu

Centrala ciepła

Należy wykonać połącznie jednostki nadrzędnej oraz systemu wizyjnego centrali ciepłej/ chłodniczej z szafą EMS 1 za pomocą protokołu komunikacyjnego MODBUS TCP

Dane zbierane z urządzeń do systemu EMS: podgląd parametrów całego układu centrali ciepłej/chłodniczej

Wymagania

- Komunikacja MODBUS TCP
- Dostęp do rejestrów do odczytu i sterowania

Ogrzewanie podłogowe

Należy wykonać połączenie ze modułami wykonawczymi ogrzewania podłogowego znajdującymi się w szafach EMS 2 i 3 za pomocą protokołu komunikacyjnego MODBUS RTU

Dane zbierane z urządzeń do systemu EMS: temperatura pomieszczenia,ysterowanie zaworów w poszczególnych pętach ogrzewania podłogowego.

Wymagania

- Komunikacja MODBUS RTU
- Dostęp do rejestrów do odczytu i sterowania