

PROJEKT WYKONAWCZY
Modernizacji układu pomiarowego półpośredniego energii
elektrycznej zasilania rezerwowego dla budynku UM Zabrze
przy ul. Wolności 286 w Zabrzu

Inwestor: Miasto Zabrze z Siedzibą Władz w Urzędzie Miejskim
ul. Powstańców 5-7
41-800 Zabrze

Projektował: mgr inż. D.Boduch

Uwzględniono uwagi z pisma nr TDO11/OM/KO/5476_Cm/S14/115866

Gliwice, lipiec 2014.

Zawartość dokumentacji

A. Część opisowa

- 1.Kopia warunków technicznych przyłączenia
- 2.Opis techniczny
- 3.Obliczenia
- 4.Zestawienie materiałów zasadniczych

B. Część rysunkowa

- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| 1. Schemat ideowy zasilania | rys. nr 1 |
| 2.Lokalizacja układu pomiarowego | rys. nr 2 |
| 3. Modernizacja RG | rys. nr 3 |
| 4. Modernizacja tablicy licznikowej | rys. nr 4 |

2. Opis techniczny

2.1. Zakres i podstawa opracowania.

Opracowanie niniejsze jest projektem wykonawczym modernizacji układu półpośredniego pomiaru energii elektrycznej zasilania rezerwowego w taryfie C 23 dla zasilania budynku UM Zabrze przy ul. Wolności 286 w Zabrzu w związku ze zmianą układu zasilania.

- zlecenia inwestora
- w.t.p. wydanych przez Tauron Dystrybucja oddz. XI Gliwice
- obowiązujących norm i przepisów
- zaleceń Tauron Dystrybucja oddz. XI Gliwice

Dane ogólne:

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| Napięcie zasilania: | 3x400/230 V |
| Moc maksymalna | 140.0 kW |
| System ochrony od porażeń: | szybkie wyłączenie zasilania |

2.2. Zasilanie budynku UM w energię elektryczną -stan istniejący.

W chwili obecnej budynek UM Zabrze przy ul. Wolności 286 zasilany jest po stronie nN poprzez złącza kablowe z dwóch stacji transformatorowych Z 28 i Z 146.

2.3. Zasilanie budynku UM w energię elektryczną -stan projektowany.

W związku ze zmianą sposobu zasilania zostanie wybudowana stacja transformatorowa 6/0.4 kV ZY 15 z której zostanie ułożony poprzez złącze kablowe ZK 2a kabel 2x YAKXs 4x240mm² do istniejącej rozdzielni głównej budynku, która znajduje się w pomieszczeniu ruchu elektr. w piwnicy.

Stacja transformatorowa ZY 15 zostanie wyposażona w pośredni układ pomiarowy energii elektr. Jednocześnie zostanie utrzymane zasilanie rezerwowe z sieci nN Tauron o mocy 140kW.

Układ zasilania :

- zasilanie podstawowe kabel nN ze stacji ZY 15 własność UM Zabrze
- zasilanie rezerwowe z istniejącego złącza kablowego ZK 3c /TAURON/ na budynku przy ul. Wolności 286 w Zabrzu

2.3. Rozdzielnia główna UM Zabrze-modernizacja.

W piwnicy w miejscu pokazanym na rys. nr 2 znajduje się istniejąca rozdzielnia główna, która składa się z :

- członu zasilającego z SZR z dwoma zabezpieczeniami RB2
- tablicy układu pomiarowego półpośredniego energii elektr.

- zabezpieczeń przelicznikowych
- przekładników prądowych IMW 200/5 kl 0.2, $F_s=5$, 2.5 VA.

W związku z ze zmianą układu zasilania należy:

- zabudować nowy człon zasilający typu Instalblok z rozłącznikami RB2, przekładnikami prądowymi IMW 200/5 kl.0.2 $F_s=5$, 2.5 VA ,układem SZR i wyłącznikami typu DPX 400A
- zabudować nową tablicę licznikową układu pomiarowego półpośredniego energii elektr.

Tauron Dystrybucja oddział Gliwice zapewni:

- wyposażenie układu pomiarowo-rozliczeniowego w elektroniczny licznik energii elektrycznej
- wyposażenie układu w przekładniki prądowe
- wyposażenie układów rozliczeniowych w moduł teletransmisji danych GSM

2.4. Konstrukcja istniejącej tablicy licznikowej.

W istniejącym członie zasilającym w metalowej obudowie znajduje się tablica licznikowa wykonana z dwóch płyt izolacyjnych atestowanych PCV gr.6 mm umieszczonych na wspólnej konstrukcji:

a/ na górnej zamocowany jest licznik Landis&Gyr typu ZMG 410CR4.000b.03 nr fabr. 94749675 z adapterem CU-ADP1i z modułem komunikacyjnym CU P22

b/ na dolnej zabudowana jest listwa Wago Elwag sp zo.o typu LPW 847-567 oraz zabezpieczenia obwodów pomiarowych napięciowych

Tablicę należy zdemontować.

2.5. Konstrukcja projektowanej tablicy licznikowej.

Projektowaną tablicę licznikową należy wykonać jako dwudzielną z płyt nośnych o właściwościach niepalnych (z wyłączeniem bakielitu),z górną częścią uchylną bocznie na zawiasach przystosowaną do plombowania oraz dolną częścią stałą na tzw. „szpilkach”, także przystosowaną do plombowania. Na górnej (uchylnej) części tablicy licznikowej należy zabudować licznik energii elektrycznej wraz z modułem komunikacyjnym zdalnej transmisji danych pomiarowych. Na dolnej części zabudować listwę kontrolno- pomiarową Wago Elwag sp zo.o typu LPW 847-567 oraz zabezpieczenia obwodów pomiarowych napięciowych. Tablicę licznikową należy wykonać tak, aby uniemożliwiała nieatoryzowany dostęp do

obwodów za jej elewacją. Licznik należy zabudować na wysokości umożliwiającej swobodną oraz bezpieczną obsługę tj. tak aby jego liczydło nie znajdowało się niżej niż 80 cm i nie wyżej jak na wysokości 180 cm licząc od podłoża. Licznik energii elektrycznej należy zabudować bezpośrednio na tablicy licznikowej.

3. Obliczenia

Moc maksymalna $P_m = 140 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy:

$$I_1 = \frac{140000}{1.73 \times 400 \times 0.93} = 217,5 \text{ A}$$

Dobrano przekładniki prądowe IMW 200/5A kl. 0.2 A $F_s = 5, 2.5 \text{ VA}$

-Sprawdzenie obciążenia obwodów wtórnych prądowych

maksymalne obciążenie przekładników prądowych:

licznik ZMG 410CR4.000b.03 $S_1 = 0.125 \text{ VA}$

$$I_{\max} = 6.0 \text{ A}$$

S - straty mocy w obwodach wtórnych prądowych

$$S = I^2 \cdot (R + R_z)$$

$$R = I^2 \cdot l / \gamma_{\text{Cu}} \cdot s$$

przekrój przewodu $s = 2.5 \text{ mm}^2$

długość przewodów $l = 2 \times 1 \text{ m} = 2 \text{ m}$

$R_z = 0.05 \Omega$ rezystancja styków dla przekładników wewnętrznych

S_p - moc uzwojenia przekładników prądowych $= 2.5 \text{ VA}$

$$S_{\text{obc}} = S_1 + I^2 \cdot (R + R_z) = 0.125 + 36 / 0.015 + 0.05 = 2,3 \text{ VA}$$

$$2,3 \text{ VA} < S_{\text{obc}} < 2.5 \text{ VA} / \text{warunek spełniony}$$

4.Zestawienie materiałów zasadniczych

| Lp. | Wyszczególnienie | Jm | Ilość | Producent | Dostarcza |
|-----|--|------|-------|--------------|------------|
| 1 | Przekładniki IMW 200/5 /na szynę 30x10/ kl 0.2,Fs=5, 2.5 VA | szt. | 3 | ABB | TD oddz.11 |
| 2 | Licznik elektroniczny ZMG 410CR4.000b.03 z adapterem CU-ADP1 i z modułem komunikacyjnym CU P22 | szt. | 1 | Landis+Gyr | TD oddz.11 |
| 3 | Tablica licznikowa | szt | 1 | ZPUE Gliwice | Inwestor |
| 4 | Człon zasilający rozdzielni | szt | 1 | ZPUE Gliwice | Inwestor |
| 5 | listwa typu LPW 847-567 | szt. | 1 | WAGO-ELWAG | Inwestor |
| 6 | Kabel typu YKSy 7 x 2,5 | m | 2 | | Inwestor |
| 7 | Kabel typu YKSy 4 x 1,5 | m | 2 | | Inwestor |