

„ETA” spółka z o.o. 33-300 Nowy Sącz ul. Śniadeckich 8  
tel/fax (0-18) 444-26-05 e-mail:etabiuroprojektow@poczta.onet.pl  
Krajowy Rejestr Sądowy nr. 0000 193545 w Sądzie Rejonowym  
dla Krakowa –Śródmieścia XII Wydział Gospodarczy

Tom.I

**ZAMAWIAJĄCY:** Miasto Nowy Sącz  
33-300 Nowy Sącz  
Rynek 1

**OBIEKT:** Budynki Urzędu Miasta -Ratusz

**KOD CPV:** 45311000-1

**PRZEDMIOT  
OPRACOWANIA:** PB wymiany układu pomiarowych budynków  
Ratusza w Nowym Sączu Rynek1

**STADIUM:** Projekt Budowlany z elementami wykonawczymi

**BRANŻA:** elektryczna

	Nazwisko i imię	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. Maciej Szuflicki Upr. Bud.8340A-12/87 Nr ewid. MAP/IE/04036/01 do projektowania oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno- inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	11.2013r	
Sprawdzający	mgr inż. Jan Szkolnicki Upr. Bud.GT.III-1229/A-125/77 do projektowania oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno- inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	11.2013r	

**PB z elementami wykonawczymi wymiany układu pomiarowych budynków  
Ratusza w Nowym Sączu Rynek1**

**INWESTOR:        Miasto Nowy Sącz  
                         33-300 Nowy Sącz  
                         Rynek 1**

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :**

**I.OPIS TECHNICZNY**

- 1.1 Podstawa opracowania
- 1.2 Zakres opracowania
- 1.3 Charakterystyka obiektu
- 1.4 WLZ
- 1.5 Tablice licznikowe
- 1.6 Instalacja elektryczna wewnętrzna
- 1.7 Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.8 Ochrona przeciwprzepięciowa
- 1.9 Postanowienia końcowe

**II.OBLICZENIA**

- 2.1 Obliczenie mocy szczytowej i dobór zabezpieczeń
- 2.2 Obliczenie spadków napięć

**III.RYSUNKI**

- 3.1 Plan instalacji elektrycznej - piwnica
- 3.2 Plan instalacji elektrycznej – parter
- 3.3 Schemat elektryczny
- 3.4 Schemat układu pomiarowego
- 3.5. Lokalizacja wył. Ppoż oraz gniazda zasilania rezerwowego
- 3.6 Szafa rozłączników przelicznikowych
- 3.7. Szafa wyłącznika ppoż
- 3.8. Szafa rozdzielni głównej RG

## I.OPIS TECHNICZNY

### 1.1 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- Warunki techniczne zasilania DT/DTW-09/AS/884790/2012/784/7156/2012 z 15.03.2012 w zał.
- inwentaryzacja architektoniczna ( przekazany przez inwestora)
- PB stacji transformatorowej Nowy Sącz – Ratusz z 07.2013 ( przekazany przez inwestora)
- PB przebudowy instalacji elektrycznych ETAPY 1,2,3,4 (przekazany przez inwestora)
- uzgodnienia przedprojektowe z przedstawicielami inwestora
- wizja lokalna i inwentaryzacja do celów projektowych
- obowiązujące normy i przepisy w szczególności PBUE i PN oraz wytyczne TAURON
- katalogi

### 1.2 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt wymiany układu pomiarowego w budynku Ratusza w Nowym Sączu Rynek 1 wraz ze zmianami podłączeń pozostałych w budynku sześciu układów pomiarowych

### 1.3 Charakterystyka obiektu

Konstrukcję oraz materiały wykończeniowe zalicza się do niepalnych i trudnopalnych. Przestrzeń zewnętrzną przyjmuje się jako wilgotną . Pozostałe pomieszczenia do suchych

### 1.4 WLZ

WLZ zaprojektowano przewodem 5x LGs o przekrojach jak na schemacie układanych pod tynkiem w rurkach RVS zgodnie z obowiązującymi przepisami ze szafy rozłącznikowej (patrz rys) Uwaga ! rozłączniki przystosowane do płabowania

### 1.5 Tablica licznikowa

Zaprojektowano tablice licznikową dla układu półpośredniego Tablice wyposażono w aparaturę rozdzielczą , łączeniową zabezpieczającą i sterującą jak na rys.

#### Układ pomiarowy

Projektuje się układ pomiarowy 3 fazowy półpośredni energii czynnej z licznikiem elektronicznym ZMD410CT. Przekładniki prądowe typu IWO200/5A kl. 0,2 , Sn 5VA FS5. Tablicę licznikową oraz listwę SKA przystosować do plombowania.

Należy również zastosować złącze modem oraz przystawkę dla umożliwienia zdalnej transmisji danych. Schemat połączeń licznika elektronicznego oraz koncepcje zdalnego odczytu pokazano na rysunkach.

#### 1.6 Instalacja elektryczna wewnętrzna

Nie jest objęta opracowaniem i nie ulega zmianie

#### 1.7 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową zaprojektowano przerwy izolacyjne, izolacje i osłony.

Jako ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) zaprojektowano szybkie wyłączenie prądu rażenia przez zastosowanie wyłączników typ S.

Jako ochronę dodatkową obostrzoną (przed dotykiem pośrednim) zaprojektowano wyłączniki różnicowo – prądowe typ P.

Całość instalacji wykonać w układzie TN-C-S zgodnie z WTZ

UWAGA ! Zabezpieczenia WLZ oraz pionów do podrozdzielni zaprojektowano rozłącznikami bezpiecznikowymi pozostałe zabezpieczenia opisane powyżej istniejące w podrozdzielniach

#### 1.8 Ochrona przepięciowa

W celu ochrony instalacji i sprzętu przed przepięciami zewnętrznymi i wewnętrznymi zaprojektowano zgodnie z PN-83/E -05003 oraz PN-93/E-05009/443 ochronę przez zainstalowanie w rozdzielni ochronników typ ON 323, przy założeniu ochrony sieci zasilającej odgromnikami

Ponadto w celu wyeliminowania możliwości powstania różnicy potencjałów pomiędzy sieciami wewnętrznymi zaprojektowano połączenie wszystkich sieci wewnętrznych na szynie połączeń wyrównawczych.

#### 1.9 Postanowienia końcowe

Całość instalacji wykonać zgodnie z PBUE i PN oraz Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano –Montażowych tom V – instalacje elektryczne.

Wykonanie powierzyć osobie posiadającej uprawnienia wymagane prawem budowlanym oraz Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektro –Energetycznych.

Po zakończeniu prac wykonać pomiary przewidziane PBUE oraz wyniki zebrać w protokoły

*Uwaga! W przypadku konieczności zmian na etapie realizacji inwestycji w projekcie instalacji elektrycznych np.: wynikających z montażu urządzeń technologicznych odstępstwa lub zmiany niniejszego opracowania uzgodnić w ramach nadzoru autorskiego.*

## II.OBLICZENIA

### 2.1 Obliczenie mocy szczytowej i dobór zabezpieczeń

Dla całego obiektu

$$P_{\text{SZCZ}} = P_n \times k_j \qquad P_n = 377 \text{ [kW]}$$

$$k_j = 0,7$$

$$P_{\text{SZCZ}} = 377 \text{ [kW]} \times 0,7$$

$$P_{\text{SZCZ}} = 264,0 \text{ [kW]}$$

$$\text{tg}\varphi = 0,4$$

$$\text{cos}\varphi = 0,94$$

$$I_{\text{SZCZ}} = \frac{P_{\text{SZCZ}}}{\sqrt{3} U \times \text{cos}\varphi}$$

$$I_{\text{SZCZ}} = \frac{264\,000}{1,73 \times 400 \times 0,94}$$

$$I_{\text{SZCZ}} = 405,8 \text{ [A]}$$

$$I_b = 630 \text{ [A]} \text{ (w złączu)}$$

Dla części administracyjnej (Ratusz)

$$P_{\text{SZCZ}} = P_n \times k_j \qquad P_n = 171 \text{ [kW]}$$

$$k_j = 0,7$$

$$P_{\text{SZCZ}} = 171 \text{ [kW]} \times 0,7$$

$$P_{\text{SZCZ}} = 120,0 \text{ [kW]}$$

$$\text{tg}\varphi = 0,4$$

$$\text{cos}\varphi = 0,94$$

$$I_{\text{SZCZ}} = \frac{P_{\text{SZCZ}}}{\sqrt{3} U \times \text{cos}\varphi}$$

$$I_{\text{SZCZ}} = \frac{120\,000}{1,73 \times 400 \times 0,94}$$

$$I_{\text{SZCZ}} = 184,0 \text{ [A]}$$

$$I_b = 200 \text{ [A]} \text{ (w szafie rozłącznikowej)}$$

## 2.2 Obliczenie spadku napięcia

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times l}{Y \times S \times U^2}$$

Od szafy rozłącznikowej do RG

$$\Delta U_1 = \frac{100 \times 120000 \times 39}{56,4 \times 95 \times 400^2}$$

$$\Delta U_1 = 0,02 \%$$

wartość mniejsza od dopuszczalnej

## 2.3 Dobór zabezpieczeń i aparatury.

Dobór przekładników prądowych

$$P_s = 120 \text{ kW} ; \cos\phi = 0,94$$

$$I_s = 184 \text{ A}$$

$$S_l = 0,03 \text{ VA} , R_{st} = 0,05 \Omega , R_p = 0,04 \Omega$$

$$S = (0,05 + 0,04 + 0,012) \times 52 = 2,28 \text{ VA}$$

Dobrano przekładniki prądowe IWO 200/5A , kl.0,2,  $S_n = 5\text{VA}$ , FS5

Opracował :