

# **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

INWESTOR: Instytut Pamięci Narodowej – Komisja Ścigania Zbrodni  
przeciwko Narodowi Polskiemu  
ul. Wołoska 7 02-675 WARSZAWA

## **INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

**zasilana urządzeń instalacji klimatyzacyjnej  
w pomieszczeniach IPN w Radomiu**

Branża : **elektryczna**

Obiekt: budynek **I.P.N.** w Radomiu

Adres: ul. Żeromskiego 53 26-600 Radom

Wykonał:

Dr inż. Franciszek Światała

Lublin lipiec 2014 r.

## Zawartość projektu

- 1.Strona tytułowa.
- 2.Zakres robót.
- 3.Opis techniczny
  - podstawa opracowania,
  - opis robót,
  - uwagi końcowe.
- 4.Obliczenia techniczne.
5. Informacja dotycząca wykonania robót
6. Wykaz rysunków.
  - 6.1-schemat ideowy zasilania
  - 6.2-schemat zasilania skraplacza
  - 6.3-schemat zasilania parowników
  - 6.4-schemat sterowania zaworami

### **2.Zakres robót.**

#### **2.1 Instalacje elektryczne.**

Dla projektowanego systemu klimatyzacji w budynku IPN w Radomiu należy zaprojektować zasilanie jednostek wewnętrznych , pompki skroplin oraz jednostki zewnętrznej .Obwody instalacji elektrycznej zasilającej parowniki w pokojach oraz pompki skroplin należy wykonać przewodem OMY 3x1, zasilanie skraplacza przewodem OMY 5x4. Zasilanie jednostki zewnętrznej z rozdzielnic TG zlokalizowanej w piwnicy, zabezpieczonej wyłącznikiem różnicowo-prądowym P344C20.

Poszczególne obwody zasilające parowniki wyprowadzone z rozdzielnic TP ( z obwodów rezerwowych są zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi P312 B6)

### **2.3. Ochrona od porażen**

W budynku jest układ ochrony od porażen TNS. Ochronie podlegają metalowe obudowy urządzeń elektrycznych znajdujących się w budynku. Przewodów PE i N nie wolno łączyć ze sobą w instalacji. W instalacji zastosowano 2 wyłączniki różnicowo-prądowe do zasilania pompek parowników i parowników , oraz jeden do zasilania skraplacza zlokalizowanego na zewnątrz budynku Połączenia z FeZn wykonać śrubami M-6.

## **3.Opis techniczny**

### **3.1.Podstawa opracowania,**

Zlecenie inwestora

### **3.2.Opis robót.**

Z rozdzielnic TG z obwodu rezerwowego poprzez wyłącznik różnicowo-prądowy P344 C20, przewodem OMY5x4 ., ułożonym w listwie instalacyjnej prowadzonej 20 cm od sufitu ułożyć przewód zasilający skraplacz, zlokalizowany w rogu jak pokazano na rys

Z rozdzielnic TP wyprowadzić dwa obwody w listwach instalacyjnych zlokalizowanych ponad listwami z przewodami freonowymi , w których znajdować się będą przewody zasilające jednostki wewnętrzne, pompki skroplin. W listwie instalacyjnej należy ułożyć przewód ekranowany  $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$  do sterowania układem przepływu cieczy.

### **3.3. Uwagi końcowe.**

Całość robót wykonać zgodnie z projektem i aktualnie obowiązującymi przepisami montażu i odbioru robót elektrycznych. Protokoły pomiarów rezystancji izolacji przewodów, wyłącznika różnicowo-prądowego oraz rezystancji uziemienia przekazać inwestorowi.

Instalacja wewnętrzna budynku wg odrębnego projektu. W instalacji elektrycznej Inwestor nie przewiduje urządzeń wnoszących zakłócenia do sieci dostawcy energii.

### **4. Obliczenia techniczne.**

#### **4.1 Parametry techniczne.**

- długość odcinka kabla i nn 30mb
- moc przyłączeniowa jednostki zewnętrznej 7,15kW
- moc jednostki wewnętrznej 0.040kW
- moc pompki skroplin 0,020 kW
- zabezpieczenie jednostki zewnętrznej 20A,
- zabezpieczenie obwodów jednostki wewnętrznej 6A

#### **4.2. Dobór przekroju przewodów i dopuszczalny spadek napięcia.**

$$I_s = P / (1,73 \times U) = 7,15 / (1,73 \times 0,4) = 10,4A$$

Dobieram przewód OMY o przekroju  $4\text{mm}^2$  o obciążalności długotrwałej  $I_{dd} = 35A$

$$I_{dd} > I_s$$

#### **4.3. Dopuszczalny spadek napięcia.**

-długość 30m

$$U = 30 \times 10,4 / 55 \times 4 = 1,5V$$

Spełniają

#### 4.4 Dobór przekroju przewodów obwodów zasilających jednostki wewnętrzne.

W obwodzie 7 jednostek o mocy 40W i 7 pompek skroplin o mocy 20W

Zgodnie z PN 91/E 05009/43 przekroje przewodów i wartość zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych dobrano z zależności

$$I_s = I_{bn} \leq I_{dd}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_{dd}$$

$$I_2 = 1,39A$$

Przewód OMY3x1

Dopuszczalny spadek napięcia

$$U = 2 \times 20 \times 1,39 / 155 = 1V$$

Gdzie:

$I_s$ -prąd obliczeniowy w obwodzie

$I_{nb}$ -prąd znamionowy zabezpieczenia

$I_{dd}$ -prąd obciążeniowy długotrwały przewodu.

Dobre zabezpieczenia nie przekraczają maksymalnych dopuszczalnych wartości.

#### 4.Zestawienie materiałów

Lp.	Materiał	Jednostki	Ilość	Uwagi
1	Przewód OMY5x4	mb	40	
2	Przewód OMY3x1.5	mb	80	
3	Przewód YTDY 2x0.5	mb	40	
4	Listwy instalacyjne 20x17	mb	40	
5	Listwy instalacyjne 30x3	mb	30	
6	Wyłącznik P344 C 20	szt.	1	
7	Wyłącznik P312 B 4	szt.	2	
8	Przewód ekranowany 2x0,5	mb	80	
9	Puszki łączeniowe nt	szt.	17	
10	Kołki mocujące 50x8	szt.	100	

Inne materiały normalia wg potrzeb.

## **5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Zakres prac obejmuje wykonanie

### **5.1 Wykaz istniejących sieci w budynku**

- sieć energetyczna,
- sieć wod-kan,
- sieć teleinformatyczna,
- sieć telefoniczna,
- sieć gazowa.

### **5.2 Elementy mogące stworzyć zagrożenie**

- sieć energetyczna

### **5.3 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń.**

- podczas prac na istniejących urządzeniach energetycznych istnieje zagrożenie porażenia prądem,

### **5.4. Wskazania przeprowadzenia instruktażu.**

Przed przystąpieniem do prac kierownik robót powinien przeprowadzić szkolenie pracowników biorących udział w pracach. Omówić należy metody i warunki bezpiecznego wykonywania prac zwrócić uwagę na mogące wystąpić zagrożenia. Wszystko należy odnotować w dzienniku budowy.

### **5.5 Warunki techniczne wykonania prac.**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej pracy Energetyce. Sprzęt jakim posługują się pracownicy powinien posiadać ważne atesty i badania. Na placu budowy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy jak również osoba

przeszkolona w zakresie udzielania pierwszej pomocy do czasu przyjazdu pogotowia ratunkowego.

## **6. Wykaz rysunków.**

Rys. 1 Rzut parteru - Tablica główna TG - Obwód zasilania skraplacza

Skala 1:75

Rys. 2 Rzut parteru – Tablica TP – Obwody zasilania parowników i pomp skroplin

Skala 1:75

Rys. 3 Tablica główna TG – rozbudowa schemat

Rys. 4 Tablica piętrowa TP – rozbudowa schemat

Rys. 5 Schemat połączenia (elektrycznego i rurowego) urządzeń w instalacji klimatyzacyjnej