

**OBIEKT:** *Budynek Dydaktyczny WILŚ „KUŹNIA” Politechniki Gdańskiej  
ul. Narutowicza 11/12*

**TEMAT:** *Wewnętrzne instalacje elektryczne - oświetlenia, siły, gniazd  
wtyczkowych, szyny wyrównawczej i odgromowej*

## ***SPIS ZAWARTOŚCI***

1. Opis techniczny
2. Obliczenia
3. Zestawienie materiałowe
4. Załączniki
  - 4.1. „BIOZ” – Wytyczne dla planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
  - 4.2. Uprawnienia budowlane i zaświadczenia POJB
  - 4.3. Oświadczenie projektanta
5. Rysunki:
  - 5.1. *Plan instalacji oświetlenia ogólnego  
i ewakuacyjnego poz. parteru* **IE-1**
  - 5.2. *Plan instalacji oświetlenia ogólnego  
i ewakuacyjnego poz. parteru* **IE-2**
  - 5.3. *Plan instalacji siły, gniazd wtyczkowych i szyny  
wyrównawczej. Rozmieszczenie urządzeń poz. parteru* **IE-3**
  - 5.4. *j.w. lecz poz. piętra* **IE-4**
  - 5.5. *Plan instalacji odgromowej* **IE-5**
  - 5.6. *Rozdzielnica główna „RG”* **IE-6**
  - 5.7. *Rozdzielnica piętrowa „TP” poz. parteru* **IE-7**
  - 5.8. *Rozdzielnica piętrowa „T-1” poz. piętra* **IE-8**
  - 5.9. *Rozdzielnica komputerowa „TK-P” poz. parteru* **IE-9**
  - 5.10. *Rozdzielnica komputerowa „TK-1” poz. piętra* **IE-10**
  - 5.11. *Lista kablowa* **IE-11**

## ***OPIS TECHNICZNY***

### ***1. PODSTAWA OPRACOWANIA***

Podstawą opracowania projektu jest zlecenie-umowa NT 03/2007 Jarosława Kwiatkowskiego , Pracownia Projektowa Gdańsk, ul. Leszczyńskich 1B/10. Inwestorem jest Politechnika Gdańska, Dział Infrastruktury Technicznej.

### ***2. DANE WYJŚCIOWE***

*Danymi wyjściowymi są:*

- Zlecenie-Umowa Nr 03/2007
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Koncepcja rozbudowy budynku dawnego składu opałowego P.G. TZW „KUŹNI”
- Wytyczne dla branży elektrycznej Inwestora z dnia 14.03.2007r.
- Wytyczne branży sanitarno-wentylacyjnej p. Adam Kujawa
- Wytyczne dla branży elektrycznej Rzeczoznawcy d.s. Zabezpieczeń Przeciwpozarowych p. inż. Edwarda Sulikowskiego
- Uzgodnienia robocze z kierownikiem Sekcji Elektrycznej , mgr inż. Henrykiem Krzesińskim
- Wizje lokalne
- Prawo Budowlane
- Obowiązujące normy i przepisy.

### **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

*Opracowanie obejmuje:*

- Rozdzielnicę główną „RG”
- Główny wyłącznik pożarowy
- Instalację oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego
- Instalację siły, gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- Rozdzielnice piętrowe
- Rozdzielnice – tablice komputerowe
- Instalację zasilania zespołów komputerowych i serwera
- Instalację ochrony odgromowej
- Instalację głównej szyny wyrównawczej, ochrony przeciwprzepięciowej i przeciwporażeniowej.

### **4. OPIS ROZWIĄZAŃ**

#### **4.1. Rozdzielnica główna**

Dla potrzeb zasilania wszystkich instalacji i odbiorników w proj. budynku projektuje się rozdzielnicę niskiego napięcia „RG”.

Rozdzielnica „RG” wykonana i wyposażona wg rys. IE-6. Rozdzielnicę zabudować w POM. Nr 1.01. na poz. parteru, patrz rys. IE-1 i IE-3.

Zasilanie rozdzielnic „RG” ze złącza kablowo-pomiarowego Nr 1 , rys. E-2, oprac. 05/P-MD/07.

Schemat zasadniczy i wyposażenie rozdzielnic głównej „RG” patrz rys. IE-6.

#### **4.2. Główny wyłącznik pożarowy**

Dla całego obiektu – budynku „KUŹNIA” projektuje się główny wyłącznik pożarowy „QK” (S) wyłączający za pomocą przycisku „S” całkowicie zasilanie obiektu.

Przycisk „S” typu FT22 w obudowie p.poż. z przyciskiem FT22WC-11-4.

Przycisk „S” należy zabudować przy wejściu głównym patrz rys. IE-1 i IE-3.

### 4.3. Instalacja oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodami YDYżo 3 x 1,5 (4 x 1,5) j.n.:

- główne ciągi w korytarzach prowadzone w korytkach kablowych
- na poz. parteru i piętra instalację prowadzić na konstrukcjach stropów podwieszonych a zejścia do wyłączników p/t lub LS15x15
- pozostałe pomieszczenia p/t lub LS15x15.

Osprzęt w kolorze białym.

Typy opraw i źródła światła - zał. Nr 1.

Plan instalacji i szczegóły wykonania patrz rys. IE-1 i IE-2.

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego wykonać przewodami typu HDGS 4 x 1,5 i oprawami oznaczone „E” wyposażonymi w inwenter 2h.

Plan instalacji oświetlenia ewakuacyjnego i szczegóły wykonania rys. IE-1 i IE-2.

### 4.4. Instalacje siły i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia

Instalację siły i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia wykonać j.n.:

- instalację siły kablami YKY i przewodami typu YDYżo
- instalację gniazd wtyczkowych 1 faz. przewodem YDYżo 3 x 2,5.

Plan instalacji i szczegóły wykonania patrz rys. IE-3 i IE-4 oraz lista kablowa IE-11.

### 4.5. Instalacja zasilania zespołów komputerowych

Instalację zasilania gniazd dla zespołów komputerowych i serwera projektuje się przewodami 750V YDYżo 3 x 2,5 i 5 x 2,5 w listwach typu LS z rozdzielnic – tablic komputerowych „TK-P” i „TK-1”.

Plan zasilania i szczegóły wykonania patrz rys. IE-3 i IE-4.

#### **4.6. Zasilanie klap dymowych**

Dla potrzeb branży wentylacji projektuje się kable zasilające kłapy dymowe 4 szt. kabel typu HLGs 2 x 1 ułożyć wg listy kablowej rys. IE-11 poz. 8 do 11.

#### **4.7. Rozdzielnice – tablice piętrowe**

Dla zasilania poszczególnych instalacji projektuje się rozdzielnice – tablice j.n.:

##### *4.7.1. Zasilanie obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia:*

- „TP” – wykonaną i wyposażoną wg rys. IE-7
- „T-1” – wykonaną i wyposażoną wg rys. IE-8

##### *4.7.2. Zasilanie zespołu gniazd komputerowych i serwera:*

- „TKP” – wykonaną i wyposażoną wg rys. IE-9
- „TK-1” – wykonaną i wyposażoną wg rys. IE-10.

#### **4.8. Instalacja odgromowa**

Dla obiektu projektuje się instalację ochrony odgromowej zwodami nieizolowanymi - niskimi.

Plan instalacji odgromowej oraz szczegóły wykonania podano na rys. IE-5.

#### **4.9. Instalacja szyny wyrównawczej**

Instalację szyny wyrównawczej projektuje się j.n.:

- dla „RG” z PFeZn 25 x 4iDY 35 mm do „SW”
- dla pozostałych instalacji przewodem DY 10 mm z szyny wyrównawczej „SW”.

#### **4.9. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej**

Aby spełnić wymagania ochrony przed dotykiem bezpośrednim należy stosować aparaturę, kable, przewody o pełnej wartości technicznej oraz parametrach zgodnych z projektem.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się ochronę przeciwporażeniową „Samoczynne szybkie wyłączenie”.

Natomiast instalację ochrony przeciwprzepięciowej projektuje się poprzez ochronniki przeciwprzepięciowe j.n.:

- I stopnia (A) w rozdzielnicach „RG”
- II stopnia (B) w rozdzielnicach piętrowych i technologicznych
- II stopnia (C) w gniazdach komputerowych Masaic.

#### **5. PRACE POMONTAŻOWE**

*Po ukończeniu montażu należy:*

- przeprowadzić badanie oraz pomiary kabli i przewodów
- przeprowadzić badanie oraz pomiary „RG” , „TP” , „T1” i „TK”
- przeprowadzić badanie oraz pomiary instalacji odgromowej i szyny wyrównawczej.

#### **6. UWAGA KOŃCOWA**

Całość robót wykonać zgodnie z projektem , obowiązującymi przepisami i normami.

## ***OBLICZENIA TECHNICZNE***

### **1. Bilans mocy**

Wg danych rys. IE-6 poz. 1 ÷ 7  $P_i = 238 \text{ KW}$  dla  $K_j = 0,4$   $P_{ob} = 93,0 \text{ KW}$

$J_{ob} = 149,1 \text{ A}$  przyjmuje  $J_b = 160 \text{ A}$

dla WTE-8/2007/20 z marca 2007r.

$P_i = 170,0 \text{ KW}$  a dla Laboratorium Diagnostyki Samochodowej

$P_i = 50,0 \text{ KW}$   $P_z = 103,0 \text{ KW}$

### **2. Dobór kabli, przewodów i aparatury**

Doboru kabli i przewodów dokonano w oparciu o PN-IEC60364-5-5-523.

Aparaturę oraz osprzęt w oparciu o katalogi 2006 i 2007 firmy LEGRAND.

### **3. Dobór typu i ilości opraw**

Doboru typu opraw oraz ilości dokonano wg wymagań obowiązującej normy i obliczeń komputerowych , patrz zał. Nr 1 z 02.04.2007r.

### **4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej**

Obliczenia wykonano dla  $Y_{AL} = 34 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$  i  $Y_{CU} = 56 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$  a za elementy stacji przyjmuje się  $Z = 0,013 \Omega$ .

Dla niekorzystnych warunków – zasilanie z T-1779 „PG-1” poprzez ZK Nr 2 zasilanie rezerwowe.

Dla gniazd 1 faz. pom. Nr 2.4 piętro  $J_b = 16\text{A}$  wg charakterystyki prądowo – czasowej wyłączenie nastąpi w czasie  **$t < 0,4 \text{ sek.}$**

**Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zachowana.**

## **ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE**

### **1. Prefabrykaty**

- |  |               |
|--|---------------|
| 1.1. Rozdzielnica główna „RG” wyposażona<br>i wykonana wg rys. IE-6                                | <u>kpl. 1</u> |
| 1.2. Rozdzielnica piętrowa „TP” wyposażona<br>i wykonana wg rys. IE-7                              | <u>kpl. 1</u> |
| 1.3. Rozdzielnica piętrowa „T-1” wyposażona<br>i wykonana wg rys. IE-8                             | <u>kpl. 1</u> |
| 1.4. Rozdzielnica komputerowa „TK-P” wyposażona<br>i wykonana wg rys. IE-9                         | <u>kpl. 1</u> |
| 1.5. Rozdzielnica komputerowa „TK-1” wyposażona<br>i wykonana wg rys. IE-10                        | <u>kpl. 1</u> |
| 1.6. Wyłącznik pożarowy „S” typu FT22 w obudowie<br>p.poż. (czerwony) z przyciskiem<br>FT22WC-11-n | <u>kpl. 1</u> |

### **2. Materiały instalacyjne**

Szczegóły – patrz kosztorys Nr 05/1/PR-MD/07