



Jerzy Gurawski

Architektoniczna  
Pracownia  
Autorska

ARPA

**OBIEKT:** BUDYNEK DYDAKTYCZNY  
AKADEMI WYCHOWANIA FIZYCZNEGO  
Ul. Królowej Jadwigi 27/39, Poznań

**INWESTOR:** Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego  
Ul. Królowej Jadwigi 27/39, Poznań

**TEMAT:** Projekt wykonawczy

**BRANŻA:** TOM IV – INSTALACJE ELEKTRYCZNE  
PRZYŁĄCZE nN, OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

**AUTOR:** Generalny Projektant  
mgr inż. arch. Jerzy Gurawski upr. bud. 77/65

**PROJEKTANT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH:**  
inż. Leszek Cudera upr. bud. 117/80/Pw

**DATA:** MAJ 2007

**NR UMOWY:** 903/06 Z DNIA 8.IX.2006

PL 61-606 Poznań, ul. Maciejewskiego 7, identyfikator: 8494881 tel./ fax 821-78-47  
BANK : WBK VI 0/Poznań nr 66-1090-1362-0000-0000-3602-0332

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **1. OPIS TECHNICZNY**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres opracowania
- 1.4. Linie kablowe nn - 0,4 kV
- 1.5. Sposób układania linii kablowych nn 0,4 kV
- 1.6. Oświetlenie zewnętrzne terenu
- 1.7. Instalacja dodatkowej ochrony od porażeń
- 1.8. Uwagi końcowe

### **2. OBLICZENIA TECHNICZNE**

- 2.1. Dobór linii kablowych

### **3. RYSUNKI:**

- |   |           |
|---|-----------|
| 4.1. Przyłącze nn, oświetlenie zewnętrzne | nr ESnn 1 |
| 4.2. Rozdzielnica ROZ                     | nr ESnn 2 |

# **1 OPIS TECHNICZNY**

## **1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przyłącza nn i oświetlenia terenu dla budynku dydaktycznego Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu przy ul. Królowej Jadwigi 27/39.

## **1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- planu zagospodarowania terenu
- projektu budowlano-architektonicznego
- projektów branżowych
- uzgodnień z Inwestorem
- uzgodnień międzybranżowych
- norm i przepisów obowiązujących w zakresie opracowania

## **1.3 ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt obejmuje:

- sieci zewnętrzne nn 0,4 kV
- oświetlenie zewnętrzne terenu
- rozdzielnice
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- instalację połączeń wyrównawczych
- instalację uziemienia

## **1.4 LINIE KABLOWE nn 0,4 kV**

Projekt linii kablowych nn obejmuje zasilanie budynku ze stacji transformatorowej. Projekt stacji stanowi osobne opracowanie.

## **1.5 SPOSÓB UKŁADANIA LINII KABLOWYCH nn 0,4 KV**

W ziemi kable układać w rowie na głębokości 0,7 m od projektowanego poziomu terenu. Przed przystąpieniem do wykonania wykopu trasy winien wytyczyć uprawniony geodeta. Układając kable należy zwrócić uwagę na występujące istniejące instalacje podziemne. Na całej trasie kable należy zaopatrzyć w opaski spinające oraz opaski informacyjne Oki nakładane w odległościach co 10 m oraz w miejscach charakterystycznych np. wprowadzeniach do rur ochronnych, mufach, zbliżeniach itp. Na trasie linii kablowych należy zakopać oznaczniki betonowe zgodnie z wymaganiami PN. Kable należy ułożyć na dziesięciocentymetrowej warstwie piasku. Po ułożeniu, kable, przysypać dziesięciocentymetrową warstwą piasku, co najmniej piętnastocentymetrową warstwą gruntu rodzimego, przykryć folią koloru niebieskiego, następnie zasypać ziemią rodzimą ubijaną warstwami. Przed zasypaniem kable należy zgłosić do oraz do zinwentaryzowania przez służbę geodezyjną. Rozpoczęcie oraz zakończenie prac, łącznie z odbiorem skrzyżowań projektowanych kabli z kolidującymi urządzeniami, jak również sposób zabezpieczenia kolidujących urządzeń zgłosić i uzgodnić z ich użytkownikami. Całość prac związanych z układaniem linii kablowych oraz wykonaniem skrzyżowań i zbliżeń z obiektami i instalacjami nad i podziemnymi wykonać zgodnie z postanowieniami norm PN-76/E-05125 i N SEP-E-0004 oraz uzgodnieniami branżowymi.

W przypadku zlokalizowania podczas wykonywania prac ziemnych urządzeń niezainwentaryzowanych geodezyjnie, należy zachować normatywne odległości od istniejącej infrastruktury podziemnej.

## **1.6 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU**

Trasy przebiegu linii, ich lokalizacje oraz typy latarni przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Zasilanie oświetlenia zewnętrznego odbywać się będzie z rozdzielniczy oświetlenia zewnętrznego ROZ zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielniczy głównej nn budynku.

Schemat rozdzielniczy ROZ przedstawiono na rysunku ESnn 2.

Układ sterowania oświetleniem winien umożliwiać sterowanie automatyczne za pomocą zegarów sterujących i czujników zmierzchowych. Należy również zapewnić możliwość sterowania ręcznego za pomocą przełączników zabudowanych na tablicy TSO.

Dopuszcza się zmianę producenta opraw pod warunkiem utrzymania parametrów oświetlenia.

Wytrzymałość mechaniczna słupów i fundamentów musi być odpowiednia do masy zainstalowanych opraw.

Uwaga:

Słupy stawiać na fundamentach odpowiednich do ich typów.

## **1.7 INSTALACJA DODATKOWEJ OCHRONY OD PORAŻEŃ**

Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie odłączanie napięcia, realizowane przy pomocy samoczynnych wyłączników instalacyjnych oraz wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie wyzwajającym max 30 mA.

Instalację zaprojektowano w układzie TN-S, z oddzielnym przewodem naturalnym „N” i ochronnym „PE”.

Przewody „N” i „PE” poza punktem naturalnym w rozdzielnicy RG nie mogą się ze sobą stykać. Przewód ochronny „PE” powinien posiadać trwałą izolację w kolorach naprzemian żółtym i zielonym. Nie może być przerywany łącznikiem ani bezpiecznikiem.

Instalację należy wykonać bardzo starannie.

Całość instalacji ochronnej należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-91/E-5009/01 wraz z arkuszami wymienionymi w dodatku do normy.

## **1.8 UWAGI KOŃCOWE**

1. Całość prac elektrycznych wykonać zgodnie z PBUE i PN/E.

2. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary i badania potwierdzające prawidłowe ich wykonanie. Należy wykonać:

- próbę skuteczności szybkiego samoczynnego odłączania napięcia
- sprawdzenie zgodności faz i połączeń
- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar rezystancji uziomu

Protokół pomiarów i prób należy wraz z dokumentacją wykonawczą przekazać Inwestorowi.

Opracował:

**inż. Leszek Cudera**

## 2.1 Dobór linii kablowych

### 2.1.1 Rozdzielnica główna RGnn

$$S_s = 400,00 \text{ kVA}$$

Prąd obliczeniowy:

$$I_s = 608,46 \text{ A}$$

Zabezpieczenie w rozdzielniczy RG

$$I_n = 630,00 \text{ A}$$

Przewidziano linię kablową typu 2 x 4x YKY 1x300 mm<sup>2</sup>

$$I_z = 814,00 \text{ A}$$

$$I_s \leq I_n \leq I_z$$

$$608,46 \text{ A} \leq 630,00 \text{ A} \leq 814,00 \text{ A}$$

-1

warunek (1) spełniony

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

-2

$$I_2 = 1,6 \times I_n$$

$$I_2 = 1\,008,00 \text{ A}$$

$$1,45 \times I_z = 1\,180,30$$

$$1\,008,00 \text{ A} < 1\,180,30 \text{ A}$$

warunek (2) spełniony

Spadek napięcia:

$$\Delta U \% = \frac{S_s \times l}{k \times s}$$

$$l = 100$$

$$k = 82,3$$

$$s = 600,00$$

$$\Delta U \% = 0,81$$