

**PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU USŁUGOWEGO
KOMORA TERMOKLIMATYCZNA NA TERENIE
KAMPUSU POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ W CZYŻYNACH**

Kraków, al. Jana Pawła II,
działka nr 21/189, 21/169, obręb 6 - Nowa Huta

**TOM 1 – PROJEKT ZAMIENNY ZAGOSPODAROWANIA
TERENU**

TOM. 1.2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE – SIECI ZEWNĘTRZNE

Zamawiający:	POLITECHNIKA KRAKOWSKA im. Tadeusza Kościuszki ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków
Wykonawca:	INTECH Grzegorz Kosmala Suków 85, 26-021 Daleszyce
Gł. Projektant:	mgr inż. arch. Andrzej Wojarski upr. KI-32/89, SWK-0087, SWK/BO/0131/10
Projektował:	inż. Krzysztof Janyst upr. KI-218/89 SWK/IE/0218/89
Opracował:	inż. Krzysztof Janyst
Sprawdził:	inż. Krzysztof Chłopek upr. KL-384/94 SWK/IE/0064/01

Spis treści:

Opis techniczny

Załączniki:

- oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- kopie uprawnień
- kopie zaświadczeń ŚIIB

Rysunki:

Plan oświetlenia zewnętrznego	KGA-014-02-IE-OZ-01
Schemat oświetlenia zewnętrznego	KGA-014-02-IE-OZ-02

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- plan zagospodarowania w skali 1:500
- Przepisy i normy branżowe
- Wytyczne Inwestora
- Wizja lokalna

2. Dane ogólne

Klasa oświetleniowa dla jezdni: CE5

Klasa oświetleniowa dla chodnika: S4

Moc – $11 \times 70\text{W} = 770\text{ W}$

Napięcie zasilania – 230V

Prąd znamionowy = 3,9 A

Prąd rozruchu: 10A

Kabel zasilający YAKY 4x16 dł 92m i YAKY 3x16 dł 210m

Ochrona od porażeń: samoczynne wyłączenie zasilania

Układ sieci TN-S

3. Zasilanie

Ze stacji OST20 wyprowadzone są dwa kable YAKY4x240 połączone równolegle do złącza ZKR. W szafce złącza zainstalowane będą elementy zabezpieczeń i sterowania oświetleniem zewnętrznym ujęte w projekcie instalacji elektrycznych budynku. Z szafki ZKR wyprowadzić obwód oświetlenia zewnętrznego YAKY 4x16 mm². Sterowanie wszystkich opraw oprócz nr 2 i 4 zegarem astronomicznym. Oprawy na słupach nr 2 i 4 będą załączane oddzielnym wyłącznikiem w razie potrzeby dodatkowego oświetlenia placu manewrowego.

4. Budowa linii kablowej

Projektowane kable układać w rowie kablowym głębokości 0,6 m, (pod jezdniami głębokości 0,8m) na podsypce z piasku 10cm i z przykryciem taką samą warstwą piasku. 20 cm nad kablem ułożyć pas folii niebieskiej. Na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym i jezdniami chronić w rurach DVK 75. Kable wprowadzić do wnętrza słupów oświetleniowych.

5. Oświetlenie zewnętrzne.

Przewidziano ustawienie jedenastu słupów stalowych stożkowych h=9m na fundamentach F150/200 z wysięgnikami prostymi 1,5m i oprawami sodowymi Cosmo 70W. Lampy SON plus 70W o strumieniu 6600 lm. Zabezpieczenia we wnękach słupów: IZK 2A. Dla połączenia oprawy z tabliczką słupową wciągnąć w słupy i wysięgniki przewód YDY3x2,5 długości 11 m. W końcowych słupach uziemić przewód PE.

Obliczeń parametrów oświetlenia dokonano przy pomocy programu Dialux przyjmując dane opraw wg katalogu producenta.

Sterowanie w ZKR przez zegar astronomiczny z możliwością sterowania ręcznego.

6. Ochrona od porażeń

Jako ochronę od porażeń zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Rezystancja kabli zasilających ZKR $R_{k1} = 0,063\text{ oma}$

Rezystancja kabla oświetleniowego długości 268m (do słupa nr10)

$$R_{k2} = 2 \times 268 / (34 \times 16) = 0,98 \text{ oma}$$

$$\text{Rezystancja przewodu w słupie: } R_p = 2 \times 11 / (55 \times 2,5) = 0,16 \text{ oma}$$

$$\text{Dla zwarcia w oprawie rezystancja pętli zwarciowej } R_z = 0,063 + 0,86 + 0,16 = 1,2 \text{ oma}$$

$$\text{Prąd zwarcia } I_z = 230 \times 0,9 / 1,2 = 172 \text{ A}$$

Prąd wyłączenia wkładki 2A = 20A < 172A. Ochrona jest skuteczna.

$$\text{Dla zwarcia we wnętrze słupa: } R_z = 0,063 + 0,98 = 1,043 \text{ oma}$$

$$\text{Prąd zwarcia } I_z = 0,9 \times 230 / 1,043 = 198 \text{ A}$$

$$\text{Prąd wyłączenia wyłącznika samoczynnego C16 = 160A < 198A}$$

Ochrona jest skuteczna

Opracował

inż. Krzysztof Janyst