

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	1
I. OŚWIETLЕНИЕ TERENU	2
I.1. PRZEPISY I NORMY	2
I.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
I.3. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE.....	2
I.4. ZASILANIE.....	2
I.5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE.....	2
I.6. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.	3
II. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	3
II.1 BILANS MOCY.....	3
II.2 SPRAWDZENIE SPADKU NAPIĘCIA.	3

SPIS RYSUNKÓW

- 101. Plan sytuacyjny-oświetlenie terenu
- 201. Schemat ideowy rozdzielniczy oświetlenia terenu ZK1

I. OŚWIETLENIE TERENU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy „Oświetlenia terenu Etap III” na terenie Kliniki SPSK nr 5 SUM w Katowicach.

Podstawę opracowania stanowiły: zlecenie inwestora, plan sytuacyjny z zagospodarowaniem terenu, uzgodnienia branżowe oraz obowiązujące przepisy i normy.

I.1. PRZEPISY I NORMY

Niniejszy projekt opracowano zgodnie z Prawem Budowlanym, Polskimi Normami PN, Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych PBUE, oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Projekt instalacji, zastosowane urządzenia i sposób ich doboru odpowiadać będą międzynarodowym przepisom IEC.

Urządzenia będą opatrzone znakiem CE i zabezpieczone przed wpływem obcych pól elektromagnetycznych zgodnie z przepisami.

I.2. ZAKRES OPRAWOWANIA.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- oświetlenie terenu
- linie kablowe oświetlenia terenu
- zasilanie kamer
- zasilanie szlabanów
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej

I.3. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE.

- moc zainstalowana $P_z = 0,3\text{kW}$
- moc szczytowa $P_s = 0,3\text{ kW}$
- napięcie zasilania $U = 400/230\text{V}, 50\text{ Hz}$

I.4. ZASILANIE

Projektowane słupy oświetlenia zasilone będą kablem YAKY 5x35mm² z rozdzielniczy oświetlenia terenu ZK1 zlokalizowanej w terenie w pobliżu stacji transformatorowej. Kamery zasilane będą za pomocą kabla oświetleniowego wykorzystując jedną z żył kabla. Zasilanie kamer nie będzie sterowane za pomocą stycznika oświetleniowego. Szlaban zasilany będzie ze złącza oświetleniowego ZK1 kablem YKY 3x4mm²

I.5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE

Oświetlenie zewnętrzne zaprojektowano w oparciu o oprawy oświetleniowe na słupach oświetleniowych $h=7\text{m}$ wysokości z oprawami typu Magnolia-S ze źródłem LED 72W. Wnęki słupowe wyposażono w tabliczki bezpiecznikowe małogabarytowe. Projektowane słupy należy zasilć kablem YAKY 5x35mm². Kabel wprowadzić na zaciski tabliczek bezpiecznikowych. Doprowadzenie zasilania z tabliczki bezpiecznikowej do oprawy należy wykonać za pomocą przewodu YKYżo 3 x 1,5 mm². Małogabarytowe tabliczki bezpiecznikowe należy wyposażyć we wkładki topikowe 6A. Kable przechodzące pod powierzchniami utwardzonymi prowadzić w rurach ochronnych RHDPEp-M Ø110. Rury

wyprowadzać 0,5 m za krawężnik. Kable należy układać na głębokości 0,8m na przygotowanej dziesięciocentymetrowej podsypce z piasku. Kable należy przysypać dziesięciocentymetrową warstwą piasku, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable należy oznaczyć czytelnie co 10m oznacznikami kablowymi.

Projektowane oświetlenie terenu sterowane będzie automatycznie za pomocą zegara astronomicznego zabudowanego w tablicy oświetlenia ZK1. Przewidziano możliwość ręcznego załączenia oświetlenia znajdującego się na słupach za pomocą przełącznika znajdującego się w szafce oświetleniowej.

I.6. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.

Jako system ochrony przeciwporażeniowej zaprojektowano dla sieci oświetlenia terenu szybkie samoczynne wyłączenie zasilania dla układu TN-S.

II. OBLICZENIA TECHNICZNE.

II.1 BILANS MOCY.

Jako system ochrony przeciwporażeniowej zaprojektowano dla sieci oświetlenia terenu szybkie samoczynne wyłączenie zasilania dla układu TN-S.

Lp	Wyszczególnienie	Moc zainstalowana [kW]	Współczynnik jednoczesności k _j	Moc jednoczesna [kW]
1	Oświetlenie terenu	0,3	1	0,3

II.2 SPRAWDZENIE SPADKU NAPIĘCIA.

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{dop\%} ; \Delta U_{dop\%} = 5\%$$

Wartość całkowitego spadku napięcia od projektowanej tablicy oświetlenia terenu ROT do oprawy oświetleniowej oświetlenia terenu wyznacza się z zależności:

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_s \cdot l}{(\sigma \cdot s \cdot U^2)} = \frac{100 \cdot 300 \cdot 92}{(34 \cdot 35 \cdot 400^2)} = 0,01 \%$$

Dopuszczalny spadek napięcia zachowany

gdzie: P_s – moc oświetlenia [kW],

l – długość obwodu [m],

σ – konduktywność przewodu [$m/(\Omega \cdot mm^2)$],

s – pole przekroju kabla [mm],

U – znamionowe napięcie międzyfazowe [V].

II.3 SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.

$$Z_s = Z_1 + 1,25 \cdot \sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}$$

$$Z_s = 1,02 \Omega$$

Ochrona jest skuteczna jeśli spełniona jest zależność: $U_0 \geq Z_s \cdot I_a$,

gdzie $U_0 = 230V$

$$I_a = k \cdot I = 5 \cdot 25 = 125$$

$$230 > 125 \cdot 1,02$$

$$230 > 127,5$$

WARUNEK SPEŁNIONY.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZASADNICZYCH.

ETAP 3

Lp	Wyszczególnienie	Jednostki	Ilość	Uwagi
1	Słup oświetleniowy SAL-70 (1/9,1/10,1/11,1/12)	kpl	4	ZPUE lub równoważne
2	Wysięgnik aluminiowy WR-4	kpl	3	Rosa lub równoważne
3	Wysięgnik aluminiowy WR-4/2	kpl	1	Rosa lub równoważne
4	Fundament B-60	kpl	4	Rosa lub równoważne
5	Elementy łączne	kpl	4	Rosa lub równoważne
6	Złącze słupowe TB-1	kpl	5	Rosa lub równoważne
7	Wkładki topikowe 6A	kpl	5	
8	Oprawa oświetleniowa Magnolia LED 72W	kpl	5	Rosa lub równoważne
9	Kluczyk imbusowy do wnęki słupa	szt	1	
11	Kabel 1kV YAKY 5x35mm ²	m	110	
12	Kabel YKY 3x2,5mm ²	m	30	
13	Folia ostrzegawcza o szerokości 0,5m niebieska	m	110	
14	Oznaczniki kablowe	szt	16	
15	Piasek	m ³	7	
16	Rura osłonowa niebieska SRS110	m	22	Arot lub równoważne

17	Demontaż słupa oświetleniowego	kpl	2	
----	--------------------------------	-----	---	--