

SPIS RYSUNKÓW:	2
ZAŁĄCZNIKI:	2
1. OPIS TECHNICZNY.	3
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.	3
1.2 ZAKRES OPRACOWANIA.	3
1.3 SIEĆ OŚWIETLENIA BOISK.	3
1.4 LINIA KABLOWA N.N. ZASILANIE OŚWIETLENIA BOISK.	3
1.5 UŁOŻENIE KABLA N.N. W ZIEMI.	3
1.6 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.	4
1.7 UWAGI KOŃCOWE.	4
2. OBLICZENIA TECHNICZNE.	4
2.1 SPRAWDZENIE SPADKU NAPIĘCIA	5
2.2 SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY P. PORAŻENIEM.	5
3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .	5

SPIS RYSUNKÓW:

SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA I OŚWIETLENIA BOISK
PLAN LINII KABLOWYCH N.N.

rys. nr 2/2009/E-01
rys. nr 2/2009/E-02

ZAŁĄCZNIKI:

- Warunki techniczne przyłączenia wydane przez Vattenfall Gliwice
- Obliczenia oświetlenia boisk (dobór i rozmieszczenie lamp) autoryzowany przez firmę Philips Lighting Poland S.A.
- Dobór słupów oświetleniowych dla boisk ORLIK 2012 w Sośnicowicach (opracowanie „KROMISS-bis” w Częstochowie)

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

P.B.W budowy kompleksu sportowego „ORLIK 2012” przy ul. Raciborskiej w Sośnicowicach opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- warunków technicznych przyłączenia wydanych przez Vattenfall Gliwice
- wskazania przez Inwestora typów zastosowanych projektorów oświetlenia boisk.
- planu zagospodarowania terenu.
- obowiązujących norm i przepisów związanych z tematem opracowania

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie linii kablowych oświetlenia boisk oraz linii kablowej od haka przyłącza napowietrznego na elewacji istniejącego budynku OSiR do projektowanego złącza pomiarowego ZP.

1.3 SIEĆ OŚWIETLENIA BOISK.

Zakres projektowanej sieci oświetlenia terenu przedstawiono na załączonym planie. Oświetlenie zaprojektowano zgodnie z wytycznymi Inwestora w zakresie wykorzystania projektorów firmy Philips oraz przekazanych projektantowi obliczeń (w załączeniu). Proponuje się podział i sterowanie projektowanego oświetlenia na oddzielne dla każdego boiska. Przyjęte projektory metalohalogenowe zostaną zainstalowane na specjalnych wysięgnikach w formie porzeczek w ilościach 2 lub 3 na jednej poprzeczce. W przypadku zainstalowania 5 projektorów na jednym słupie konieczne będzie zastosowanie dwóch poprzeczek. Typy projektorów oraz kompletnych słupów przedstawiono w zestawieniu materiałów. Słupy powinny być wyposażone w tabliczki przyłączeniowe oraz zabezpieczenia projektorów - wyłączniki instalacyjne typu BS C10/1 w obudowie szczelnej. Zasilanie oświetlenia boisk odbywać się będzie kablem typu YKYżo 5 x 10 mm² prowadzonym w ziemi z projektowanej szafki oświetlenia zewnętrznego SOZ. Podejścia do projektorów na słupie należy wykonać przewodem typu YDYżo 3 x 4 mm². Sterowanie oświetleniem boisk odbywać się będzie ręcznie niezależnie dla każdego z szafy oświetleniowej SOZ.

Końcowe lampy w poszczególnych obwodach należy uziemić do uziomów prętowych. Projektowane oświetlenie terenu ilustrują załączone do projektu rysunki. Rezystancja uziomów nie powinna przekroczyć wartości 10 Ω co należy potwierdzić pomiarami po ich wykonaniu. Całość prac wykonać zgodnie z projektem, oraz normami PN-IEC 60364 , PN-76/E-05125.

1.4 LINIA KABLOWA N.N. ZASILANIE OŚWIETLENIA BOISK.

Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez Vattenfall Gliwice zakres przyłącza które objęte jest niniejszym opracowaniem obejmie linię kablową od haka przyłącza napowietrznego na elewacji istniejącego budynku OSiR do projektowanego złącza pomiarowego ZP. Kabel od haka na elewacji należy prowadzić w rurce RVS47 mocowanej n/u pod dachem i po elewacji do miejsca zejścia do ziemi, a następnie układać kabel w ziemi aż do złącza pomiarowego. Zaprojektowano linię kablową typu YKYżo 5 x 16 mm². Trasę projektowanej linii kablowej ilustruje załączony do projektu plan.

1.5 UŁOŻENIE KABLA N.N. W ZIEMI.

Kabel 400/230V układać należy w wykopie na głębokości minimum 0,5 m (dla oświetlenia terenu) oraz 0,70 m (zasilanie ZP) w ziemi. Pod i nad kablem należy wykonać warstwy piaskowe o grubości 0,1 m a następnie wykonać 20 cm warstwę gruntu rodzimego i przykryć folią kalandrowaną o szerokości 0,4 m koloru niebieskiego. Skrzyżowania kabla z innymi sieciami oraz przejścia pod drogami należy wykonać w rurach ochronnych Arot DVK 50. Przed przystąpieniem do kopania wykopu pod kabel należy wytyczyć jego dokładną trasę na podstawie wykopów kontrolnych (dotyczy to szczególnie zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem). W miejscach zbliżeń z innymi sieciami wykopy należy prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawicieli Instytucji których dana sieć jest

własnością. Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normą PN-76/E-05125 i Prenormą SEP.

1.6 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowić będzie SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA. Sieć pracować będzie w układzie TN-C i TN-S. W ostatnich lampach każdego obwodu zacisk przewodu PE należy uziemić do uziomu prętowego. Całość prac należy wykonać zgodnie z arkuszami norm PN-IEC 60364.

1.7 UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie normami określonymi w poszczególnych rozdziałach. Po wykonaniu sieci należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji izolacji i uziemienia oraz skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. Zwraca się uwagę Inwestorowi, że zainstalowane w instalacjach urządzenia elektryczne krajowe jak i importowane muszą posiadać atest zgodny z Monitor Polski nr 22 z dnia 16. 04. 97 r. poz. 216 Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28. 03. 97 r. zmieniające Zarządzenie w sprawie ustalania wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem. Akredytowane jednostki upoważnione do wydawania certyfikatów są m. in. Biuro Badawcze ds. Jakości Stowarzyszenia Elektryków Polskich w Warszawie ul. Pożaryskiego 28a.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

2.1 SPRAWDZENIE SPADKU NAPIĘCIA

Sprawdzenia dokonano do lampy nr **P/6** :

$$\Delta U = \frac{P \times l}{k \times S} \quad [\%]$$

$$\Delta U = \frac{3,9 \times 170}{57 \times 10}$$

$$\Delta U = 1,16 \%$$

Obliczony spadek napięcia w badanym obwodzie jest dopuszczalny.

2.2 SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY P. PORAŻENIEM.

Sprawdzenia dokonano zakładając zwarcie przy lampie nr P/6.

Rezystancja petli zwarcia wynosi:

transformator 250 kVA		0,0090 Ω
linia napow. 70 mm ² Al. (przyjęto)	; l= 120 m	0,1080 Ω
linia kablowa 10 mm ² Cu	; l= 170 m	0,6358 Ω

RAZEM: 0,7528 Ω

Prąd zwarcia wyniesie:

$$J_z = \frac{0,8 \times U_f}{R_p} = \frac{0,8 \times 230}{0,7528} = 244 \text{ A}$$

Prąd wyłączenia wkładki bezpiecznikowej 35 A w szafie oświetlenia SOZ wyniesie:

$$J_w = k \times J_b = 4 \times 35 \text{ A} = 140 \text{ A}$$

$$J_z > J_w \quad ; \quad 244 \text{ A} > 140 \text{ A}$$

Skuteczność ochrony p. porażeniem zgodnie z obliczeniami jest zapewniona.
Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające.

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ	UWAGI
------	------------------	-------	-------	-------

1	ZŁĄCZE POMIAROWE ZP wyposażenie wg rys. nr 2/2009/E-01	kpl.	1	
2	SZAFA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO SOZ wyposażenie wg rys. nr 2/2009/E-01	kpl.	1	
3	Projektor metalohalogenowy PHILIPS typ Opti Flood MVP506 z źródłem 1 x HPI 250W SGR/640 A/59	szt	24	
4	<u>Słupy pod 2 projektory Philips MVP506</u> <ul style="list-style-type: none"> • Słup CS60-100/3, kolor czarny • Fundament F150 • Poprzeczka P2 „KROMISS – bis” 	kpl	4	
5	<u>Słupy pod 3 projektory Philips MVP506</u> <ul style="list-style-type: none"> • Słup CS60-100/3, kolor czarny • Fundament F150 • Poprzeczka P3 „KROMISS – bis” 	kpl	2	
6	<u>Słup pod 5 projektorów Philips MVP506</u> <ul style="list-style-type: none"> • Słup CS76-100/4 z dwoma wnękami, kolor czarny • Fundament F150 • Poprzeczka PP5 „KROMISS – bis” 	kpl.	2	
7	Kabel typu YKYżo 5 x 16 mm ²	mb.	60	Zasilanie
8	Kabel typu YKYżo 5 x 10 mm ²	mb.	550	
9	Przewód typu YDYżo 3 x 4 mm ²	mb.	120	
10	Rura ochronna RVS 47	mb.	20	
11	Rura ochronna Arot typ DVK50	mb.	15	
12	Rura giętka PCV 21 mm (peszel)	mb.	60	
13	Bednarka stalowa FeZn 25 x 4 mm	mb.	30	
14	Oznaczniki trasy kabla „K”	szt.	10	
15	Folia kalandrowana niebieska	mb.	600	
16	Uziom prętowy (Galmar)	kpl.	3	
17	Piasek zwykły	m ³	55	

UWAGA: Wyżej wymienione urządzenia stanowią jedynie propozycję autora projektu.