

Rozdz. 4 INSTALACJE ELEKTRYCZNE –PROJEKT WYKONAWCZY

Niniejsza część opisu obejmuje:

- 4.1. Zasilanie
- 4.2. Bilans mocy, dobór zabezpieczeń i przewodów,
- 4.3. Rozdzielnica RG,
- 4.4. Oświetlenie boiska głównego,
- 4.5. Ułożenie kabla w ziemi.
- 4.6. Sterowanie poziomem naświetlenia
- 4.7. Układ pracy sieci
- 4.8. Rysunki
- 4.9. Załącznik nr 1

Ad4.1. Zasilanie obiektów zewnętrznych - zabezpieczenia główne wyprowadzone zostaną z istniejącej rozdzielnic RG , którą należy przystosować do zasilania odbiorników dużej mocy, a w przypadku oświetlenia terenu w urządzenie sterujące załączaniem oświetlenia. Dla zasilania boisk stosuje się układ umożliwiający stopniowanie natężeniem oświetlenia poprzez rozdział lamp na poszczególne fazy.

Ad.4.2 .Bilans mocy, dobór zabezpieczeń, oraz rodzajów i przekrojów przewodów zestawiono w tabeli nr 1.
Wg. zał: nr 1

L.p		Pz[kW]	Ps[kW]	U [V]	Jn [A]	Jb [A]	Typ i przekrój	kj
Rozdzielnica RW								
1	Obw.nr 1	48		3x230	3x40	RB63	YKXS5x25	0.5
2	Obw. nr 2	3,2		3x230	3x7,02	B 10	YKY5x6	1.0
3	Obw. nr 3	3,2		3x230	3x7,02	B 10	YKY5x6	

Ad.4.3. Rozdzielnicę RG- istniejącą należy doposażyć w oddzielny obwód zasilający oświetlenie boiska. Należy zainstalować wyłącznik główny FR 63A ,wyłącznik różnicowo-prądowy 25/0.03A oraz trzy wyłączniki nadprądowe B10 na każdej fazie. Wszystkie obwody 3-fazowe rozłożyć równomiernie na trzy fazy.

Ad.4.4. Oświetlenie boiska do piłki nożnej realizowane będzie na 8 słupach 14 metrowych (lub 11 metrowych dla opraw ledowych) wraz ze złączem słupowym typu NTB-3 (Katalog ROSA). spełniających wymagania obciążeniowe dla III strefy wiatrowej i uwzględniających ciężar zamontowanych opraw metalohalogenowych (lub alternatywnych ledowych np.: **Royal ARENA**) o szerokim kącie rozsyłu światła.. Zasilanie będzie realizowane kablem YKY 5x25 mm² układanym bezpośrednio w ziemi wraz z bednarką 30x4mm. Oświetlenie zostało podzielone na dwa obwody po jednym na każdą stronę boiska.

Mocowanie słupa:

- fundament B-80
- kosz zbrojeniowy Z-80
- rozstaw śrub 300 mm x 300 mm
- elementy złączne: Komplet nakrętek ocynkowanych ogniowo 4 x M27

Dane dotyczące III strefy wiatrowej:

- dopuszczalna powierzchnia boczna opraw i wysięgników dla słupa MAL -11 wzm w III strefie wiatrowej wynosi 0,51 m² , maksymalne obciążenie wynosi 100 kg
- powierzchnia boczna wysięgnika typu WM-1(Katalog ROSA) wynosi 0,06 m² , masa wynosi 3,6 kg,
- powierzchnia boczna oprawy typu MVF-024WB wynosi 0,36 m² , masa wynosi 16,3 kg,

- powierzchnia boczna oprawy typu MVF404CAT-B8+Visom wynosi 0,24 m², masa wynosi 15 kg

Parametry złącza słupowego typu NTB -3

- klasa izolacji II
- stopień ochrony IP54
- kabel zasilający : 5 x 6+16 mm² (max. 3 kable)
- prąd znamionowy: 80 A
- napięcie znamionowe: 500 V
- wkładka topikowa D01/E14, 2-16A, 400W
- obudowa o wymiarach: 267 mm x 90 mm x 75 mm

Poziom natężenia oświetlenia boiska treningowego do piłki nożnej przyjmuje się na poziomie 200 lx natężenia oświetlenia na murawie boiska realizowane będzie przy pomocy odpowiednich opraw oświetleniowych MVF024WB lub MVF404CAT-B8+Visor. lub ledowych dających znaczne zmniejszenie mocy.

Wysokość montażu opraw - 14/11 m,

Sposób zamontowania – montaż opraw na maszcie

Kąty nachylenia reflektorów wynosi 80°

Obliczenia parametrów oświetleniowych:

$$E_{\max} = 280[\text{lx}] \quad E_{\min} = 140[\text{lx}] \quad E_{\text{śr}} = 210[\text{lx}] \quad E_{\min} / E_{\text{śr}} = 0,7 \quad E_{\min} / E_{\max} = 0,5$$

Ad.4.5. Ułożenie kabla w ziemi.

Kable nN należy układać w rowie na głębokości co najmniej 0,8 m na podsypce z piasku o grubości 0,1 m linią falistą z zapasem (1,5–3)%. Stosować, instalowane co 10 m, oznaczniki zawierające: opis kabla, rok ułożenia, relację i nazwę właściciela. Następnie należy kabel przysypać 0,1m warstwą piasku i 0,15-0,25m warstwą gruntu rodzimego. Trasę kabla ułożonego w ziemi oznaczyć na całej długości folią ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 0,4m, po czym zasypać rów gruntem rodzimym. Równolegle z kablem należy układać bednarkę ocynkowaną FeZn 30x4. Należy zachować odległości pionowe i poziome od uzbrojenia podziemnego. Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym kabel chronić w rurze ochronnej typu DVK 110, a przy przejściu pod drogami kabel należy osłonić rurą SRS fi 110. Przed zsypaniem kabla należy dokonać inwentaryzacji i odbioru. Po stabilizacji zasypanego rowu, należy odtworzyć nawierzchnię uprzednio rozebraną. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 oraz PN-76/E-05125.

Ad.4.6. Sterowanie poziomem naświetlenia płyty boiska. Należy równomiernie rozłożyć na poszczególne fazy moc zamontowanych opraw oświetleniowych. Umożliwi to uzyskanie trzech poziomów naświetlenia. System poziomu naświetlenia Inwestor ustali na roboczo z wykonawcą

Ad.4.7. Układ sieci TN-S. Jako system ochrony przeciwporażeniowej przyjęto szybkie, samoczynne odłączanie zasilania. Rozdział przewodu neutralno-ochronnego PEN na osobny neutralny N i ochronny PE należy wykonać w złączu kablowym. Wszystkie połączenia przewodu ochronnego muszą być wykonane w sposób zapewniający dobry styk eliminujący przerwy w tym przewodzie. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy po zakończeniu prac potwierdzić protokołem z badań i pomiarów. Oporność uziemienia mniejsza od 10Ω.

Ad. 4.8. Rysunki

-Oświetlenie boiska monitoring rys. E1; N2

Ad.4.9. Załącznik nr 1

- Rozkład naświetlenia boiska