

INSTALACJE ELEKTRYCZNE - OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

- a) obiekt: boiska sportowe wraz z budynkiem szatniowym
(w ramach programu ORLIKI 2012)
- b) lokalizacja: 57-100 Strzelin ul. Sienkiewicza dz. nr 2/1
- c) temat: instalacje elektryczne
- d) stadium: projekt budowlany
- e) opis obiektu: opis i charakterystykę obiektu zawiera część architektoniczna projektu

2. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe

- a) warunki przyłączenia obiektu do sieci dystrybucyjnej znak RDE54-4112-W / 214006915/3075/11 z dnia 31.03.2011 wyd. przez Rejon Dystrybucji Strzelin.
- b) mapa do celów projektowych 1:500 dz. nr 2/1, AM11, obręb Strzelin
- c) projekty branżowe obiektu
- d) katalog ROSA – oświetlenie zewnętrzne

3. Normy podstawowe

- a) PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- b) PN-EN 12193 Światło i oświetlenie – oświetlenie w sporcie
- c) PN-92/E-05003/04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – ochrona specjalna
- d) N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa
- e) N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia - ochrona przeciwporażeniowa

4. Zawartość projektu

Opracowanie stanowi projekt budowlany w zakresie uzyskania pozwolenia na budowę i zawiera:

- zasilanie obiektu z zestawu złączowo-pomiarowego
- wewnętrzną linię zasilającą
- rozdzielnicę główną obiektu wraz z doбором aparatury i sterowaniem oświetlenia
- instalacje elektryczne w budynku szatniowym
- dobór masztów i opraw projektorowych wraz ze źródłem światła oraz ich rozmieszczenia
- kablowe linie oświetleniowe
- instalację uziemiającą i odgromową

5. Dane elektryczne obiektu

- a) napięcie zasilania $U_n = 230/400V, 50 \text{ Hz}$
- b) system sieci:
- sieć zewnętrzna TN-C do złącza
 - sieć wewnętrzna TN-S od złącza
- c) zestawienie mocy:
- moc zainstalowana $P_i = 46,0 \text{ kW}$
 - moc zapotrzebowania $P_s = 38,0 \text{ kW}$
 - moc przyłączeniowa $P_p = 40,0 \text{ kW}$
- d) zabezpieczenie przeciwporażeniowe $I_p = 3 \times 63A$ w szafce pomiarowej przy złączu
- e) wewnętrzna linia zasilająca YAKYżo 5x50
- f) ochrona przeciwporażeniowa szybkie wyłączenie zasilania

6. Zasilanie obiektu

Dostawa mocy dla potrzeb projektowanego obiektu odbywać się będzie z zestawu złączowo-pomiarowego Zk4a-1P.

Lokalizacja zestawu w ogrodzeniu na granicy działki nr 2/1 od strony ul. Bolka I Świdnickiego – usytuowanie zestawu oznaczono na planie zagospodarowania. Posadowienie zestawu wraz z linią zasilającą wg odrębnego opracowania – inwestycja EnergiaPro.

7. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej w szafce pomiarowej przy złączu kablowym.

Układ pomiarowy – licznik energii czynnej 230/400V.

Licznik dostarczy i zainstaluje EnergiaPro.

8. Wewnętrzna linia zasilająca

Przesył mocy od zestawu złączowo-pomiarowego do rozdzielnicy instalacyjnej obiektu odbywać się będzie wewnętrzną linią zasilającą YAKYżo 5x50.

9. Rozdzielnica główna RG

Zestaw rozdzielnicy należy zamontować ze skrzynek z drzwiczkami pełnymi i zainstalować we wnęce w korytarzu budynku szatniowego.

Wyposażenie rozdzielnicy w wyłącznik główny oraz aparaturę modułową opisano na rys. nr 1E.

10. Instalacje elektryczne w budynku szatniowym

- a) instalacje elektryczne wykonać przewodami YDYp-450/750V z żyłą ochronną żo

Przewody instalować:

- pod tynkiem
- w pustce nadsufitowej w rurach osłonowych karbowanych

Przekroje przewodów opisano na schemacie instalacji

b) sprzęt instalacyjny podtynkowy szczelny IP44,
gniazda wtyczkowe z kołkiem ochronnym.

c) oprawy oświetleniowe szczelne IP44 do świetlówek kompaktowych niezintegrowanych
Typy zastosowanych opraw opisano na rys. nr 3E.

d) instalację odgromową wykonać zgodnie z rys. nr 4E

11. Odbiorniki

Odbiorniki technologiczne przewidziane do zainstalowania w obiekcie:

- a) grzejniki konwektorowe ściennie – mocowane trwale, ze stałym podłączeniem zasilania
- b) podgrzewacze wody przepływowe podumywalkowe – ze stałym podłączeniem zasilania
- c) wentylatory kanałowe ze zwłoką czasową – sterowane oświetleniem

Dane techniczne odbiorników oraz ich rozmieszczenie opisano na rysunkach instalacji.

Jednoczesna praca grzejników, podgrzewaczy wody i oświetlenia boisk spowodowałaby zadziałanie zabezpieczenia przeciążeniowego w szafce pomiarowej.

Celem wyeliminowania tego zjawiska na czas pracy podgrzewaczy wody i oświetlenia boisk tj. odbiorników priorytetowych zostają wyłączone grzejniki jako odbiorniki niepriorytetowe.

12. Oświetlenie boisk

PN-EN 12193 Światło i oświetlenie – oświetlenie w sporcie

a) klasa oświetleniowa III

- zawody lokalne
- szkolne zawody sportowe i rekreacja
- trening

boisko do koszykówki $E_{sr} = 75lx$

boisko do piłki nożnej $E_{sr} = 75lx$

13. Elementy oświetlenia boisk

Zastosowane elementy oświetlenia zestawiono w arkuszu oznaczeń, a rozmieszczenia masztów oświetleniowych oraz trasy linii kablowych opisano na rys. 5E.

Sterowanie oświetlenia boisk z pomieszczenia trenera.

14. Linie kablowe

Kable elektroenergetyczne należy ułożyć w wykopie ziemnym na głębokości 70cm w warstwach piasku dolnej i górnej 10cm – trasy kabli oznaczyć folią z tworzywa

sztucznego koloru niebieskiego.

W ciągach dróg komunikacyjnych kable ułożyć w rurach osłonowych karbowanych KR50.

Uwzględnić zapasy eksploatacyjne przy wprowadzeniu kabli:

- do szafki pomiarowej
- do budynku szatniowego
- do masztów oświetleniowych

Całość robót wykonać zgodnie z normą:

N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe –
projektowanie i budowa

15. Ochrona przeciwprzebieciowa

Ochrona przed przebieciami łazieniowymi – dwustopniowa.

Ochronnik V25-B+C/4, kl. I(B) + kl. II(C) należy zainstalować w rozdzielnicy.

16. Ochrona przeciwporażeniowa

System ochrony – szybkie wyłączenie zasilania

a) ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim)

- izolacja robocza
- obudowy

b) ochrona uzupełniająca (przed dotykiem bezpośrednim)

- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe $I\Delta = 0,03A$

c) ochrona dodatkowa (przed dotykiem pośrednim)

- bezpieczniki topikowe
- wyłączniki instalacji nadmiarowoprądowe

d) połączenia wyrównawcze ograniczające napięcia do wartości bezpiecznych

Warunek skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania

$$Z_s \times I_a \leq U_o \quad I_a \geq k \times I_b$$

$k = 5,0$ dla bezpieczników topikowych

$k = 5,0$ dla charakterystyki B

$k = 10,0$ dla charakterystyki C

Połączenia wyrównawcze – wartość napięcia dotykowego bezpiecznego U_L .

$$U_L < 25V \sim \quad t_{\text{wyl}} \leq 0,2s$$

Skuteczność ochrony sprawdzić pomiarowo po zakończeniu robót.

Zacisk uziemiający E należy zainstalować w rozdzielnicy i połączyć go taśmą stalową ocynkowaną 25x4 z uziomem fundamentowym budynku.

Rezystancja uziomu $R \leq 10 \Omega$.

Do zacisku uziemiającego podłączyć:

- przewód ochronny PE rozdzielnicy instalacyjnej R
- obudowy podgrzewaczy wody (kl. ochronności I)

17. Uziemienia i ochrona odgromowa

Celem zapewnienia skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, ochrony od wyładowań atmosferycznych oraz ekwipotencjalizacji należy wykonać system uziemień poziomych z taśmy stalowej ocynk. 25x4 ułożonej w wykopie ziemnym.

Maszty oświetleniowe stanowią naturalne zwody pionowe.

Uziemieniu podlegają:

- przewód ochronny PE rozdzielnicy głównej
- przewody ochronne PE linii kablowych
- maszty oświetleniowe
- metalowe elementy infrastruktury boiska

Rezystancja uziomu $R_u \leq 10 \Omega$

Szczegóły wykonania instalacji odgromowej i uziemiającej opisano na rys. nr 6E.

18. Wykonawstwo robót

Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi celem koordynacji z robotami budowlanymi:

- wykonania wykopów ziemnych
- ułożenia w wykopach taśmy uziemiającej
- ułożenia w wykopach kabli elektroenergetycznych
- posadowienia fundamentów oraz montaż masztów
- wykonania połączeń uziemiających podziemnych
- wykonania połączeń uziemiających nadziemnych z elementami metalowymi objętymi systemem uziemień

Po zakończeniu całości robót należy wykonać:

- pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiary rezystancji uziemień
- sprawdzenie zgodności faz opraw oświetleniowych
- sprawdzenie ciągłości żył przewodów

- regulację kierunkową opraw
- pomiary natężenia oświetlenia
- sprawdzenie działania oświetlenia

Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych technicznie do projektowanych.

opracował:

Zbigniew Michalczuk

nr upr. 7/74/Wm

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW OŚWIETLENIA BOISK

1. maszt aluminiowy MAL-12,5	wys. 12,5m (1 złącze słupowe)	szt.6
2. maszt aluminiowy MAL12,5wzm	wys. 12,5m (2 złącza słupowe)	szt.2
3. wysięgnik podwójny WM-21REG		szt.4
4. wysięgnik potrójny WM-31REG		szt.2
5. wysięgnik poczwórny WM-42REG		szt.2
6. projektor Q5PRO-AS65 z lampą HPIT-4000W/38000lm		kpl.22
7. fundament do masztu MAL-12,5		szt.6
8. fundament do masztu MAL-12,5wzm		szt.2
9. złącze słupowe NTB-2 2 x wkładki bezp. 4A/E14		kpl.8
10. złącze słupowe NTB-3 3 x wkładki bezp. 4A/E14		kpl.2
11. kabel elektroenergetyczny YAKYżo 5x16		m 345
12. przewód YLY 3x2,5		m 290
13. taśma stalowa ocynkowana 24x4		m 600

Dystrybutor

(poz. 1-10)

Zakład Produkcji

Sprzętu Oświetleniowego ROSA

ul. Strefowa 1

43-109 Tychy

tel. 32/73 88 911