

Spis zawartości projektu

Część opisowa

Część graficzna

Część graficzna

2. Spis rysunków

Rys. Nr E1– Rzut przyziemia. Instalacja oświetleniowa

Rys. Nr E2– Rzut przyziemia. Instalacja gniazd

Rys. Nr E3– Rzut gachu. Instalacja odgromowa

Rys. Nr E4– Schemat rozdzielni TE- część A

Rys. Nr E5– Schemat rozdzielni TE- część B

Rys. Nr E6– Oświetlenie boisk. Lampy LED

Część opisowa

3. Spis zawartości projektu

1. Strona tytułowa

2. Spis rysunków

3. Spis zawartości projektu

4. Opis techniczny

4.1 Zakres opracowania

4.2 Podstawa opracowania

4.3 Zasilanie

4.5 Tablica TE

4.5 Ochrona istniejących kabli

4.6 Instalacja oświetleniowa

4.7 Grzejniki i termy elektryczne

4.8 Wentylacja mechaniczna

4.9 Ochrona odgromowa i przepięciowa

- 4.10 Ochrona od porażeń
- 4.11. Bilans mocy
- 4.12 Lampy oświetlenia boisk

4. Opis techniczny

4.1 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje projekt budowlany instalacji elektrycznych dla inwestycji: „Modernizacja kompleksu sportowego Moje boisko- Orlik 2012” w Chęcinach przy ul. Armii Krajowej 18a dz. Nr ewid. 1097/4, 1097/6obręb 0002 Chęciny.

4.2 Podstawa opracowania

- Norma PN-HD 60364 Norma wieloarkuszowa: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Aktualne przepisy i zarządzenia.
- Norma N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Norma PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- Projekty branżowe.

4.3. Zasilanie

Modernizowany budynek zasilany będzie istniejącą linią zasilającą WLZ z istniejącego złącza kablowego pomiarowego. W budynku w miejscu istniejącej tablicy TE(przewidzianej do demontażu)projektuje się nową tablicę TE.

4.5 Tablica TE

Tablicę zaprojektowani typowa naścienną w wykonaniu z tworzywa w II kl. ochronności, stopień ochrony min. IP 30. Tablica przystosowana będzie do montażu aparatury

modułowej. Wielkość obudowy powinna być tak dobrana aby umożliwiła zabudowanie aparatury zgodnie ze schematem i z rezerwą miejsca min 20%.

Rozdzielnica zawiera następujące elementy:

- rozłącznik konserwacyjny,
- optyczny (LED) wskaźnik obecności napięcia,
- zabezpieczenia nad prądowe poszczególnych obwodów,
- elementy sterowania obwodów oświetlenia zewnętrznego (czujnik fotoelektryczny),
- układ sterowania (zegar sterujący+stycznik) praca wentylacji mechanicznej.
- układ sterowania (zegar sterujący+stycznik) grzejnik elektryczne

W rozdzielnicach zaprojektowano ochronniki przeciw przepięciowe kl. „B+C”.

Rozdzielnica montowana będzie tak, że jej górna krawędź znajdować się będzie max. 2,0 m nad poziomem podłogi.

4.6 Instalacja oświetleniowa

Do oświetlenia pomieszczeń budynku zaprojektowano oprawy nastropowe plafoniery ze źródłem światła LED. Parametry opraw podano na rzucie oświetlenia. W celu określenia ilości opraw w danym pomieszczeniu przyjęto następujące wartości natężenia oświetlenia:

- pomieszczenie trenera – 300lx na poz. 0,8m
- szatnia – 200lx na poz. 0,3m
- WC – 200lx na poz. 0,3m
- magazyn – 100lx na poz. 0,3m

Oprawy w pomieszczeniach załączane będą wyłącznikami instalacyjnym przy wejściu do pomieszczenia. Oprawy nad wejściami i włączniku sterowane będą czujnikiem ruchu.

Instalacje wykonać przewodem YDY3x1,5. Przewody układać w rurach pod ociepleniem z płyty warstwowej lub na płycie warstwowej(wg decyzji Inwestora).

4.7. Grzejniki i termy elektryczne

Grzejniki elektryczne wg projektu instalacji sanitarnych będą o mocy po 500W każdy. Termy elektryczne będą o mocy po 2,0kW. Do zasilania grzejników i term zaprojektowano instalację zakończoną gniazdem wtykowym. Instalację wykonać przewodem YDY3x2,5. . Przewody układać w rurach pod ociepleniem z płyty warstwowej lub na płycie warstwowej(wg decyzji Inwestora). Do sterowania załączaniem grzejników elektrycznych zaprojektowano

dwukanałowy programator (zegar astronomiczny) Astroclock-2. Programator umożliwi wybór czasu załączenia i wyłączenia grzejników wg. czasu rzeczywistego. Na elewacji rozdzielni TE zaprojektowano przełącznik wyboru trybu pracy grzejników: praca sterowana zegarem, praca ciągła(praca grzejnika sterowana termostatem grzejnikowym), wyłączenia zasilania grzejników.

4.8. Wentylacja mechaniczna

Wentylatory kanałowe zasilane będą z rozdzielni TE przewodem YDY3x1,5. Przewody układać w rurach pod ocieleniem z płyty warstwowej lub na płycie warstwowej(wg decyzji Inwestora). Do sterowania załączaniem wentylatorów kanałowych zaprojektowano dwukanałowy programator (zegar astronomiczny) Astroclock-2. Programator umożliwi wybór czasu załączenia i wyłączenia wentylatorów wg. czasu rzeczywistego. Na elewacji rozdzielni TE zaprojektowano przełącznik wyboru trybu pracy wentylatorów : praca sterowana zegarem, praca ciągła, wyłączenia zasilania wentylatorów.

4.9 Ochrona odgromowa i przepięciowa

Dodatkową ochronę przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przed skutkami przepięć wywołanych czynnościami łączeniowymi stanowić będą ograniczniki przepięć klasy B+C zainstalowane w rozdzielni TE oraz instalacja odgromowa.

Instalację odgromową wykonać jak dla IV poziomu ochrony jako zwody nieizolowane płaskie. Ochrona musi obejmować cały budynek. Zwody wykonać przewodem odgromowym ocynkowanym fi 8mm układanym na uchwytych. Uziom otokowy wykonać bednarką ocynkowaną FeZn30x4. Przewody odprowadzające układać na uchwytych na zewnętrzne ścianie. Na przewodach odprowadzających wykonać złącza kontrolne na wysokości 0,3m.

4.10 Ochrona od porażen

Jako ochronę od porażen zastosowano samoczynne szybkie odłączenie zasilania w układzie sieciowym TN – S poprzez odpowiedni dobór przekroju przewodów i wartości zabezpieczeń oraz dodatkowo za pomocą wyłączników ochronnych

różnicowo – prądowych o prądzie wyłączalnym $\Delta I = 0,03$ A. Rozdzielenie przewodu ochronnego i neutralnego wykonać w istniejącym złączu kablowym. Punkt rozdziału przewodu tablicy bezpiecznikowej uziemić. Wartość rezystancji uziemienia max 30Ω .

4.11 Bilans mocy

Moc zainstalowana w budynku:	$P_i=16,0\text{kW}$
Moc pobierana jednocześnie w budynku:	$P_i=10,5\text{kW}$
Moc opraw oświetlenia boisk :	$P_i=5,7\text{kW}$

4.12. Lampy oświetlenia boisk

Istniejące oprawy oświetleniowe oświetlenia boisk – naświetlacze halogenowe – przewidziane są do demontażu. W miejscu zdemontowanych opraw będą zamontowane oprawy ze źródłem światła LED. Również oprawy sodowe oświetlenia nocnego będą zdemontowane i zastąpione oprawami ze źródłem światła LED. Słupy, wysięgniki kable i układ zasilania i sterowania pozostają bez zmian. Istniejące zabezpieczenia nadprądowe obwodów w rozdzielni oświetlenia boisk z charakterystyką B powinny być zmienione na zabezpieczenia z charakterystyką C. Wielkość prądu znamionowego wyłączników nadprądowych zweryfikować w oparciu o dane techniczne montowanych opraw LED.

Wymagania stawiane oprawom oświetleniowym

Oprawy oświetleniowe do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

- a. Muszą posiadać oznaczenie CE oraz muszą posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny,
- b. Przy ustawieniu odchylenia na 0° w stosunku do podłoża, współczynnik $ULOR=0$ – brak emisji światła w górnej półprzestrzeni zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 9 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 23.04.2009r),

- c. Minimalna skuteczność świetlana oprawy po uwzględnieniu strat 140lm/W,
- d. Spełniać wymogi I lub II klasy ochronności,
- e. Stopień szczelności oprawy nie mniejszy niż IP66 oraz stopień odporności na uderzenia nie mniejszy niż IK08
- f. Zakres temperatur pracy minimum -25°C do +65°C,
- g. Okres gwarancji producenta co najmniej 60 miesięcy, gwarancja producenta wymagana jest niezależnie od długości gwarancji udzielonej przez Wykonawcę.
- h. Korpus wykonany z wysokociśnieniowego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy,
- i. Korpus malowany proszkowo (RAL9006) umożliwiający samoistne usuwanie zanieczyszczeń z obudowy,
- j. Powierzchnia boczna korpusu, ekspozycja na wiatr nie przekraczająca 0,06m²,
- k. Dwukomorowa konstrukcja korpusu,
- l. Moduł LED osłonięty szybą hartowaną,
- m. Oprawa wyposażona w system regulujący ciśnienie w oprawie, zapobiegający przed kondensacją wilgoci wewnątrz oprawy,
- n. Uchwyt powinien stanowić integralną część oprawy i posiadać możliwość montażu na belce oraz posiadać opcje montażu bezpośrednio na wysięgniku. Uchwyt powinien mieć możliwość regulacji kąta od -90° do +90°.

Oprawy mają być wyposażone w moduł LED o następujących parametrach:

- o. Temperatura barwowa 4000K $\pm 5\%$,
- p. Współczynnik oddawania barw większy niż $R_a > 80$,
- q. Minimum 100 000h pracy dla L80, (zgodnie z IES LM-80-TM-21),
- r. Przy awarii nawet kilku diod LED, bryła fotometryczna oprawy nie powinna ulec zmianie, nie powinno to zakłócać pracy pozostałych diod LED,
- s. Strumień świetlny oprawy mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie przekraczającej 25°C, powinien być zbliżony do deklarowanego strumienia z dopuszczalną tolerancją 5%,
- t. Dostępne powinny być co najmniej trzy warianty brył fotometrycznych przy czym muszą to być rozsyły symetryczne i asymetryczne,

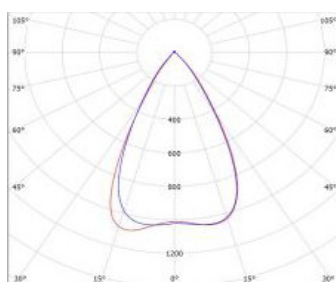
Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących parametrach:

- a. Żywotność układu zasilającego nie powinna różnić się od żywotności układu optycznego, powinna wynosić minimum 100 000 godzin,
- b. Współczynnik mocy $\cos\phi \geq 0,95$,
- c. Układ zasilający powinien posiadać zabezpieczenie przed przepięciami 6kV CM i 4kV DM oraz zabezpieczenie termiczne,
- d. Zasilacz z możliwością sterowania sygnałem analogowym 1-10V lub DALI,

Oznaczenie na planie A
Wygląd przykładowy

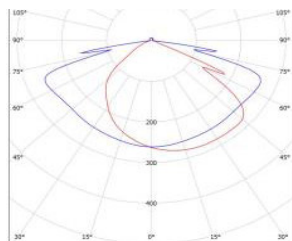


Oznaczenie na planie typ A
Przykładowa fotometria



Oznaczenie na planie 2 typ 1

Przykładowa fotometria



- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. Moc oprawy 1 | – 150W |
| 2. Źródło światła | – diody LED |
| 3. Strumień świetlny 1 | – 22500 lm |
| 4. Barwa światła | – 4000K |
| 5. Napięcie pracy | – 220...240VAC |
| 6. Wskaźnik oddawania barw CRI | – > 80 |
| 7. Współczynnik mocy | – > 0,95 |
| 8. Temperatura pracy | – -25°C +65 °C |
| 9. Wydajność oprawy | – 140lm/W |
| 10. Stopień ochrony | – IP66 |
| 11. Stopień odp. na uderzenia | – IK08 |
| 12. Wymiary | – 555x320x95 |
| 13. Materiał obudowy | – Wysokociśnieniowy odlew Al |
| 14. Materiał dyfuzora | – Szkło hartowane |

Oznaczenie na planie B

Wygląd przykładowy



1. Moc oprawy	– 50W
2. Źródło światła	– diody LED
3. Strumień świetlny (O1...O3)	– 7500lm
4. Barwa światła	– 4000K
5. Napięcie pracy	– 220...240VAC
6. Wskaźnik oddawania barw CRI	– > 80
79. Współczynnik mocy	– > 0,95
8. Temperatura pracy	– -25°C +50 °C
9. Wydajność oprawy	– 150lm/W
19. Stopień ochrony	– IP66
11. Stopień odp. na uderzenia	– IK08
12. Materiał obudowy	– Wysokociśnieniowy odlew Al
13. Materiał dyfuzora	– Szkło hartowane

Maszt Al.

1. Wysokość	– 10m
1. Wym. podstawy	– 400x300mm
2. Średnica wierzchołka	– 100mm
3. Grubość ścianki słupa	– 5mm
4. Materiał	– Aluminium szlifowane
5. Fundament	– prefabrykowany
5. Wysięgnik	– liniowy, dwuramienny regulowany
6. Wysięgnik	– łukowy 0,5m
6. Ciężar pojed. oprawy max.	– 11kg