

PROJEKT/BRANŻA : **DOKUMENTACJA TECHNICZNA**
ELEKTRYCZNA

TEMAT : **PRZEBUDOWA – WYMIANA OŚWIETLENIA**
Szkoła Podstawowa nr 2 - hala sportowa
CZARNKÓW , UL. WRONIECKA 136

OBIEKT: **CZARNKÓW ul. Wroniecka nr 136**

INWESTOR:

Gmina Miasta Czarnków
Pl. Wolności 6

64 - 700 Czarnków

OPRACOWANIE :

PAEL – Projekt
mgr inż. Jarosław Pałasz
ul. 27 Stycznia 49/4 tel. 600 584 488
64 – 980 Trzcianka

PROJEKTANT :

mgr inż. elektryk Jarosław Pałasz
upr. proj. Nr GP-7342/1619/91/92
WKP/IE/3747/01

Projekt został sporządzony prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Trzcianka listopad 2021

SPIS TREŚCI

I . OPIS TECHNICZNY .

- 1 . Uwagi ogólne .
- 2 . Podstawa opracowania .
- 3 . Zakres opracowania .
- 4 . Hala sportowa .
 - 4.1. Stan istniejący .
 - 4.2. Oświetlenie podstawowe hali sportowej .
 - 4.3. Oświetlenie awaryjne hali sportowej .
 - 4.4. Oświetlenie zewnętrzne.
- 5 . Układ pomiarowy .
- 6 . Ochrona przeciwporażeniowa .
- 7 . Uwagi końcowe .

II . ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .

III . OBLICZENIA TECHNICZNE .

I. OPIS TECHNICZNY .

1 . Uwagi ogólne .

Opracowanie niniejsze stanowi dokumentację techniczną dotyczącą przebudowy oświetlenia - wymiany istniejących opraw oświetleniowych ze źródłem światła wyładowczym na oprawy typu LED dla obiektu Szkoły Podstawowej nr 2 w Czarnkowie.

2 . Podstawa opracowania .

Dokumentację techniczną opracowano na podstawie :

- ❖ zlecenia Inwestora ;
- ❖ uzgodnień roboczych z Inwestorem ;
- ❖ inwentaryzacji istniejących urządzeń energetycznych ;
- ❖ przepisów PBUE i PN/E ;

3. Zakres opracowania .

Opracowanie niniejsze obejmuje przebudowę – wymianę oświetlenia w następującym zakresie

- hala sportowa ;
- elewacja budynku hali sportowej ;
- dziedziniec przed budynkiem szkoły .

4. Hala sportowa .

4.1. Stan istniejący .

Istniejące oświetlenie hali sportowej zrealizowane jest na bazie opraw typu Gamma „ES-System” i składa się z następujących elementów :

- oświetlenie podstawowe w oparciu o oprawy ze źródłem światła wyładowczym o mocy 400 W oraz 250 W – szt. 38 ;
- oświetlenie awaryjne o mocy 70 W – 6 szt. .

4.2. Stan projektowany – oświetlenie podstawowe .

Zakres robót obejmuje :

- wymianę istniejących opraw oświetlenia podstawowego , energochłonnego na energooszczędne typu LED przy założeniu średniego natężenia oświetlenia na poziomie 1000 lx ;

- dla uzyskania założonego natężenia oświetlenia 1000 lx przyjęto montaż 44 opraw oświetleniowych typu INFLD2-4 6547 NW740 o mocy 190W – przykładowy producent Schreder Polska Sp.z o.o.
- oprawy należy montować do konstrukcji dachu w miejscu istniejących opraw – 44 punktów ;
- zasilanie 6 opraw wykonać jako odgałęzienie z istniejących obwodów .

Charakterystyka opraw oświetleniowych energooszczędnych typu LED :

- oprawa ze źródłem światła składającym się z diod LED wykonanych w technologii SMD o mocy jednostkowej diody nie większej niż 1W +/- 15% . Każda dioda musi być wyposażona we własny układ optyczny ;
- napięcie zasilania oprawy 220-240 V/50-60Hz ;
- zakres pracy -30° do + 50°C ;
- skuteczność świetlna opraw, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę nie może być niższa niż 140 lm/W ;
- każda dioda powinna być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomierne przez powierzchnię oprawy z możliwością modułowej wymiany LED ;
- temperatura barwowa 4000° K ;
- współczynnik oddawania barw Ra ≥ 70 ;
- trwałość diod i zasilacza nie powinna być mniejsza niż 80 000 godz. dla L80, przy założeniu, że średnia temperatura pracy nie będzie wyższa niż 25° ;
- korpus oprawy wykonany z odlewu aluminiowego, malowany proszkowo ;
- stopień szczelności oprawy nie mniej niż IP66 ;
- oprawa wykonana II klasie ochronności ;
- posiada ochronę przeciwprzepięciową nie niższą niż 10 kV ;
- stopień ochrony przed uderzeniem nie mniejszy niż IK 09 ;
- kabel do podłączenia zasilania powinien być wprowadzony przez dławik PG /IP68/, do złączki zasilającej ;
- oprawa musi posiadać układ zapewniający wyrównanie ciśnień pomiędzy komorą lampy a otoczeniem-zwrotny zawór ciśnieniowy ;
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt montażowy typu „U” umożliwiający szybki montaż i precyzyjne ustawienia w miejscu instalacji. Waga oprawy nie więcej niż 10,0 kG ;
- klosz oprawy wandaloodporny, powinien być wykonany ze szkła hartowanego płaskiego o odporności udarowej IK 09 lub wyższym, o wysokim współczynniku przepuszczania światła ;
- oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności CE oraz certyfikacje na znak ENEC, jest to ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością ;
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009 ;
- dane fotometryczne lamp ogólnodostępne na stronie producenta ;
- gwarancja na oprawę kompletną nie mniejsza niż do 10 lat .

UWAGI :

Przed montażem należy przedstawić zamawiającemu propozycję zastosowania materiałów do zabudowy oraz udostępnić kontrolę w trakcie budowy używanych materiałów ; Zamawiający musi zaakceptować propozycję .

Ponadto w celu udokumentowania zgodności oferowanego sprzętu oświetleniowego z wymogami STWiOR należy do oferty dołączyć kartę (karty) katalogową (katalogowe) .

4.3. Stan projektowany – oświetlenie awaryjne .

Zakres robót obejmuje :

- wymianę istniejących opraw oświetlenia awaryjnego , energooszczędne typu LED przy założeniu średniego natężenia oświetlenia na poziomie 0,5 lx ;
- dla uzyskania założonego natężenia oświetlenia 0,5 lx przyjęto montaż 6 opraw oświetleniowych typu Eaton Life Safety NEXI 1000-CGL NEXITECH LED o mocy 2,2 W i strumieniu 1015 lm – przykładowy producent Schreder Polska Sp.z o.o.
- oprawy należy montować do konstrukcji dachu w miejscu istniejących opraw awaryjnych – 6 punktów ;
- zasilanie z istniejących obwodów pozostaje bez zmian .

Charakterystyka opraw oświetleniowych energooszczędnych typu LED :

- oprawa ze źródłem światła składającym się z listwy z diodami LED ;
- napięcie zasilania oprawy 220-240 V/50-60Hz ;
- zakres pracy -30° do + 50°C ;
- skuteczność świetlna opraw, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę nie może być niższa 800 lm ;
- temperatura barwowa 4000° K ;
- współczynnik oddawania barw $R_a \geq 70$;
- trwałość diod i zasilacza nie powinna być mniejsza niż 80 000 godz. dla L80, przy założeniu, że średnia temperatura pracy nie będzie wyższa niż 25° ;
- podstawa oprawy i odbłyśnik wykonany z białego poliwęglanu ;
- stopień szczelności oprawy nie mniej niż IP65 ;
- oprawa wykonana II klasie ochronności ;
- posiada ochronę przeciwprzepięciową nie niższą niż 10 kV ;
- stopień ochrony przed uderzeniem nie mniejszy niż IK 09 ;
- klosz oprawy wandaloodporny, powinien być wykonany z poliwęglanu przezroczystego ;

- bateria Ni-Cd – czas działania awaryjnego 1,5 h ;
- oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności CE oraz certyfikacje na znak ENEC, jest to ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością ;
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009 ;
- dane fotometryczne lamp ogólnodostępne na stronie producenta ;
- gwarancja na oprawę kompletną nie mniejsza niż 5 lat .

4.4. Stan projektowany – oświetlenie zewnętrzne , dziedziniec przed szkołą .

Zakres robót obejmuje :

- wymianę istniejących opraw oświetlenia energooszczędne na energooszczędne typu LED ;
- dla uzyskania określonych założeń przyjęto montaż 10 opraw oświetleniowych typu INFLD21-2-740-A4-2-N 63W – przykładowy producent Schreder Polska Sp. z o.o.
- oprawy należy montować do konstrukcji elewacji w miejscu istniejących opraw;
- zasilanie z istniejących obwodów pozostaje bez zmian .

Charakterystyka opraw oświetleniowych energooszczędnych typu LED :

- oprawa ze źródłem światła składającym się z diod LED wykonanych w technologii SMD o mocy jednostkowej diody nie większej niż 1W +/- 15% . Każda dioda musi być wyposażona we własny układ optyczny ;
- napięcie zasilania oprawy 220-240 V/50-60Hz ;
- zakres pracy -30° do + 50°C ;
- skuteczność świetlna opraw, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę nie może być niższa niż 140 lm/W ;
- każda dioda powinna być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomierne przez powierzchnie oprawy z możliwością modułowej wymiany LED ;
- temperatura barwowa 4000° K ;
- współczynnik oddawania barw $R_a \geq 70$;
- trwałość diod i zasilacza nie powinna być mniejsza niż 80 000 godz. dla L80, przy założeniu, że średnia temperatura pracy nie będzie wyższa niż 25° ;
- korpus oprawy wykonany z odlewu aluminiowego, malowany proszkowo ;
- stopień szczelności oprawy nie mniej niż IP66 ;
- oprawa wykonana II klasie ochronności ;
- posiada ochronę przeciwprzepięciową nie niższą niż 10 kV ;
- stopień ochrony przed uderzeniem nie mniejszy niż IK 09 ;
- kabel do podłączenia zasilania powinien być wprowadzony przez dławik PG /IP68/, do złączki zasilającej ;

- oprawa musi posiadać układ zapewniający wyrównanie ciśnień pomiędzy komorą lampy a otoczeniem-zwrotny zawór ciśnieniowy ;
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt montażowy typu „U” umożliwiający szybki montaż i precyzyjne ustawienia w miejscu instalacji. Waga oprawy nie więcej niż 10,0 kG ;
- klosz oprawy wandaloodporny, powinien być wykonany ze szkła hartowanego płaskiego o odporności udarowej IK 09 lub wyższym, o wysokim współczynniku przepuszczania światła ;
- oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności CE oraz certyfikacje na znak ENEC, jest to ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością ;
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009 ;
- dane fotometryczne lamp ogólnodostępne na stronie producenta ;
- gwarancja na oprawę kompletną nie mniejsza niż do 10 lat .

UWAGI :

Przed montażem należy przedstawić zamawiającemu propozycję zastosowania materiałów do zabudowy oraz udostępnić kontrolę w trakcie budowy używanych materiałów ; Zamawiający musi zaakceptować propozycję .

Ponadto w celu udokumentowania zgodności oferowanego sprzętu oświetleniowego z wymogami STWiOR należy do oferty dołączyć kartę (karty) katalogową (katalogowe) .

5. Układ pomiarowy .

Na podstawie dokonanego przeglądu istniejącego układu pomiarowo-sterujących dla obwodów objętych przebudową, przyjęte zabezpieczenia oraz aparatura sterująca pozostają bez zmian .

6. Ochrona przeciwporażeniowa .

Jako system ochrony dodatkowej od porażień prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie w sieci rozdzielczej TN-C z przewodem PEN .

Natomiast w sieci odbiorczej (oprawy oświetleniowe) zastosowano system TN-S , mający oddzielne przewody neutralne PN i ochronne PE .

7. Uwagi końcowe .

- całość prac wykonać zgodnie z PBUE i obowiązującymi normami i przepisami , aktualnym stanem wiedzy technicznej oraz w oparciu o albumy opracowań typowych;
- wszelkie zmiany w trakcie budowy uzgadniać z Inwestorem, inspektorem nadzoru i projektantem;

Po zakończeniu prac należy :

- dokonać pomiarów elektrycznych całości zadania ;
- zgłosić do odbioru technicznego ;
- **dokonać utylizacji opraw oświetleniowych wraz ze źródłami światła – obowiązek po stronie Wykonawcy robót .**

II . ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

- | | | |
|--|------|----|
| 1. Oprawa INFLD2-4 6547 NW740-190W (wg specyfikacji) | kpl. | 44 |
| 2. Oprawa INFLD21-2-740-A4-2-N 63W (wg specyfikacji) | kpl. | 10 |
| 3. Oprawa EATON Life Safety NEZXI 1000-CGL NEXITECH LED 2,2 W , 1015 lm (wg specyfikacji) | kpl. | 6 |