

Wiązowna Osiedle Parkowe 6B

Tel: 507 158 533

NIP: 532-120-13-60

REGON: 146287764

e-mail: kowago-inzynieria@wp.pl

NAZWA OBIEKTU I ADRES:

**BUDYNEK URZĘDU GMINY KLEMBÓW
UL. GEN. FR. ŻYMIRSKIEGO 38
05-205 KLEMBÓW**

NAZWA OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY WYMIANY OPRAW
OŚWIETLENIOWYCH NA NOWE TYPY LED**

DZIAŁKI EWIDENCYJNE NR:

102/9 obręb: KLEMBÓW jed. ewid. 143407_2

KATEGORIA OBIEKTU:

IX

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

ZAMAWIAJĄCY DOKUMENTACJĘ:

INWESTOR:

**GMINA KLEMBÓW
UL. Gen.FR. Żymirskiego 38
05-205 Klembów**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY NAZWISKO I IMIĘ	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT KRZYSZTOF MAŃKO	ST462/87 W SPEC. INSTLACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH	

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz. U. Nr 202 poz. 2072.)

WARSZAWA, 01 MARCA 2017

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami oświadczamy, iż projekt budowlany wymiany opraw oświetleniowych na nowe typu led został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest w swoim zakresie kompletny oraz spełnia wymagania dla celu, któremu ma służyć.

Zespół projektowy:

Warszawa, 01.03.2017

Stanowisko:	Branża:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:
<i>PROJEKTANT</i>	<i>ELEKTRYCZNA</i>	<i>KRZYSZTOF MAŃKO</i>	<i>ST462/87</i>

10

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 1
pkt 2, § 5 ust. 2, § 6 ust. 4, § 7, § 10 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

ze Ob. KRZYSZTOF M. A. N. K. O. Józefa

inż. elektronikanik o spec. elektronikanika ogólna

urodzony(a) dnia 25 lipca 1955 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji
elektrycznych:

1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót
kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych ele-
mentów instalacji oraz ocenianie i badanie stanu technicz-
nego w zakresie instalacji elektrycznych w o. powszechnie
znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,

2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów
instalacji elektrycznych w o. powszechnie znanych rozwiąza-
niach konstrukcyjnych i schematach technicznych.



ZASTĘPCY
NACZELNEGO ARCHITEKTA WARSZAWY

mgr inż. Jan Pigłkowski



P O Ł S K A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ASB-QAA-6K5 *

Pan KRZYSZTOF MAŃKO o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/9109/03

adres zamieszkania PIŁSUDSKIEGO 25 m. 7, 05-400 OTWOCK

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-05 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 139 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisem własnoręcznym.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

1.1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dotyczący Doboru opraw oświetleniowych w technologii LED dla budynku Urzędu Gminy Klembów

Inwestorem zadania jest : Gmina Klembów ul. Gen.Fr. Żymirskiego 38
05-205 Klembów

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem;
- sprawozdanie z analizy doboru opraw oświetleniowych dwóch wybranych klas,
- wizja lokalna na terenie i w obiektach objętych projektem,
- podkłady architektoniczne w wersji papierowej,
- obowiązujące normy i przepisy
- audyt energetyczny oświetlenia.

1.3. Stan istniejący

Istniejące oświetlenie w pomieszczeniach biurowych jest zrealizowane z wykorzystaniem opraw oświetleniowych świetlówkowych. Oprawy jak i źródła światła są już mocno zużyte. W wielu przypadkach istniejące oświetlenie nie zapewnia dostatecznych parametrów oświetlania pomieszczeń biurowych, komunikacyjnych oraz sanitarnych.

1.4. Stan projektowany

Po przeprowadzeniu wizji lokalnej oraz po wykonaniu inwentaryzacji wymiarów pomieszczeń, które objęte są zakresem opracowania wykonane zostały obliczenia doboru ilości opraw oświetleniowych. Zgodnie z przyjętymi założeniami i wytycznymi inwestora, proponowane oprawy są w oprawami wykonanymi w technologii LED.

Wyjściowymi i podstawowymi parametrami do obliczeń jest norma PN EN 12464-1 "Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach". Norma ta jest zatwierdzona do obowiązkowego stosowania w budownictwie na mocy rozporządzenia Dz.U.2002.75.690 z późniejszymi zmianami.

Przy doborze opraw oświetleniowych kierowano się obecnymi rozwiązaniami technicznymi dostępnymi na polskim rynku uwzględniając warunki ekonomiczne.

Do niniejszego opracowania zostały załączone wydruki z wynikami obliczeń z programu komputerowego. Do obliczeń zostały zastosowane pliki z danymi fotometrycznymi dwóch firm produkujących w/w oprawy oświetleniowe. Zastosowanie konkretnych typów opraw konieczne było ze względu na określenie proponowanego standardu co nie wyklucza zastosowania opraw innych producentów. Warunkiem jest zastosowanie opraw oświetleniowych o niegorszych parametrach oświetleniowych opraw.

1.5. Normy i przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202 poz. 2072).
- Ustawa „Prawo Energetyczne” z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Dz.U. z 2003r. nr 153, poz. 1504, z późniejszymi zmianami.
- PN EN 12464-1 "Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach"
- Przepisy Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.
- Obowiązujące polskie i europejskie normy oraz wytyczne do projektowania.

2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.1. Zasilanie

Zasilanie, sterowanie, załączanie istniejących opraw pozostaje bez zmian. Ewentualna wymiana przewodów zasilających nie jest objęta zakresem niniejszego projektu.

W przypadku większej liczby opraw niż obecnie, należy doprowadzić zasilanie z sąsiednich opraw.

2.2. Rozdzielnice i tablice zabezpieczeń

Niniejsze opracowanie nie przewiduje zmian w istniejących rozdzielniach i tablicach zabezpieczeń i nie objęte zakresem opracowania. Po wykonaniu wymiany opraw należy dokonać pomiarów obciążenia poszczególnych obwodów pod kątem wartości istniejących zabezpieczeń. W przypadku dużych

różnic należy dostosować zabezpieczenia do nowych warunków (obciążeń obwodów).

2.3. Bilans mocy

Bilans mocy dla instalacji projektowanych przedstawia się następująco:

Projektowana łączna moc opraw oświetleniowych dla całego budynku= 4,8 kW

2.4. Dobór parametrów oświetleniowych

Przy doborze opraw oświetleniowych kierowałem się obecnymi rozwiązaniami technicznymi dostępnymi na polskim rynku uwzględniając warunki ekonomiczne.

Zgodnie z wymaganiami normy PN EN 12464-1 wymagania względem różnych pomieszczeń powinny wynosić:

1.1 Strefy komunikacyjne

1.1.2 Schody, ruchome schody i chodniki [150 lx]

Biura

3.1 Segregowanie, kopiowanie, itd. [300 lx]

3.2 Pisanie ręczne, obsługiwane klawiatury, czytanie, przetwarzanie danych [500 lx]

Płaszczyzna robocza została sklasyfikowana na poziomie 0,85 metra od poziomu podłogi danego pomieszczenia.

2.5. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemienie

Instalacja miejscowych połączeń wyrównawczych obejmuje wykonanie połączeń do szyny PEN i dalej do głównej magistrali uziemiającej, wszystkich elementów metalowych, mogących w przypadku uszkodzenia izolacji znaleźć się pod napięciem.

3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Oprawy oświetleniowe muszą spełniać następujące normy potwierdzone przez akredytowane laboratorium oświetleniowe:

- Bezpieczeństwo fotobiologiczne (PN 62471)
- Ocena sprzętu oświetleniowego pod względem ekspozycji osób na pola elektromagnetyczne (PN 62 493)
- Poziom zakłóceń radioelektrycznych (PN 55015)
- Poziom emisji harmoniczných (PN-EN-61 000-3-2)

- Ograniczenia wahań napięcia i migotania światła (PN-EN61000-3-3)
- EMC – Kompatybilność Elektromagnetyczna (PN-EN 61547)

Oprawa natynkowa zgodnie z projektem nr 1



- Oprawy ze źródłami w technologii LED – 2 sztuki
- Oprawa do montażu natynkowego oraz zwieszania na linkach
- Źródło światła- kolor neutralny biały – 840
- Oprawa musi być zgodna z wymaganiami określonymi normą PN-EN: 62471 dotyczącej bezpieczeństwa fotobiologicznego opraw wykonanych w technologii LED
- Oprawa musi mieć skuteczność świetlną nie mniejszą niż 120 lm/W z systemu oświetleniowego (strumień świetlny oprawy oświetleniowej/ całkowita pobierana moc oprawy oświetleniowej)
- Klosz soczewki VAR-PC [zmienna matryca liniowych soczewek w poliwęglanowym kloszu]
- Oprawa dostosowana do pomieszczeń biurowych UGR >19
- Oprawa musi posiadać blokadę części zewnętrznej, na zamontowanej obudowie sufitowej
- Oprawa musi być wyprodukowana w fabryce posiadającej aktualny system zarządzania jakością ISO9001
- Moc pobierana – 22,5 W

- Oprawa powinna posiadać złączkę PIP [złączka wciskana i zwolnienie wciskane]
- Początkowy strumień świetlny – 2700 lm
- Tolerancja strumienia świetlnego +/-10%
- $R_a > 80$ temperatura barwowa 4000K
- Trwałość potwierdzona przez producenta 50 000 godz. według L70B50
- W oprawie muszą być zastosowane zasilacze o poziomie awaryjności nie większym niż 1% na każde 5000 godzin
- Zasilacz oprawy musi być przystosowany do sterowania cyfrowego
- Całkowita wysokość oprawy nie może przekroczyć 50 mm
- Ze względu na warunki techniczne obiektu oprawa musi posiadać kształt prostokątny (+- 3%) 597mmx597mm
- Dopuszcza się jedynie oprawy, w których deklaracja CE jest poparta wynikami badań weryfikacyjnych przeprowadzonych w laboratorium akredytowanym
- Oprawa musi posiadać certyfikat ENEC z pełną dokumentacją oraz raportem z badań.
- Tolerancja zużycia mocy +/-10%
- Oprawa musi posiadać możliwość zastosowania sterowania poprzez DALI
- Funkcja ściemniania
- Materiał obudowy STL
- Materiał odbłyśnika STL
- Materiał pokrywy optycznej/soczewki PC
- Materiał płyty montażowej Steel
- Materiał mocowania Steel

- Tolerancja strumienia świetlnego +/-10%
- Maksymalna waga oprawy (+- 2%)- 3,7 kg
- Umożliwia przełączanie w trybie losowym - odnosi się do czujników obecności / ruchu i światła dziennego
- Zakres temperatury otoczenia +10 do +40°C
- Kod klasy szczelności IP 20
- Kod mechanicznej odporności na uderzenia IK02

Oprawa natynkowa z projektem nr 2



- Oprawy ze źródłami w technologii LED
- Certyfikat PZH
- Oprawa do montażu natynkowego
- Źródło światła- kolor neutralny biały – 840
- Materiał obudowy PC
- Materiał optyki PC
- Materiał pokrywy optycznej/soczewki PC
- Kod klasy szczelności IP IP65 [IP65]
- Kod mechanicznej odporności na uderzenia IK08 [IK08]

- Oprawa musi być zgodna z wymaganiami określonymi normą PN-EN: 62471 dotyczącej bezpieczeństwa fotobiologicznego opraw wykonanych w technologii LED
- Oprawa musi mieć skuteczność świetlną nie mniejszą niż 105 lm/W z systemu oświetleniowego (strumień świetlny oprawy oświetleniowej/ całkowita pobierana moc oprawy oświetleniowej)
- Klosz oprawy musi być wykonany z PC, Klosz/soczewki PC [klosz z poliwęglanu]
- Oprawa musi posiadać blokadę części zewnętrznej, na zamontowanej obudowie sufitowej
- Oprawa musi być wyprodukowana w fabryce posiadającej aktualny system zarządzania jakością ISO9001
- Początkowa moc pobierana – 38W
- Oprawa powinna posiadać złączkę PIP [złączka wciskana i zwolnienie wciskane]
- Początkowy strumień świetlny – 4000lm
- Temperatura barwowa 4000K
- Umożliwia przełączanie w trybie losowym (odnosi się do czujników obecności / ruchu i światła dziennego)
- Trwałość potwierdzona przez producenta 50 000 godz. według L70B50
- W oprawie muszą być zastosowane zasilacze o poziomie awaryjności nie większym niż 1% na każde 5000 godzin
- Początkowa chromatyczność (0.38, 0.38) SDCM <3.5
- Klasa ochrony IEC CLI (I)
- Test rozżarzonego drutu 850/30 [850/30]
- Ze względu na warunki techniczne obiektu oprawa musi posiadać kształt prostokątny (+- 3%) 1223mmx87mmx96mm

- Dopuszcza się jedynie oprawy, w których deklaracja CE jest poparta wynikami badań weryfikacyjnych przeprowadzonych w laboratorium akredytowanym
- Oprawa musi posiadać certyfikat ENEC z pełną dokumentacją oraz pełnym raportem z badań
- Maksymalna waga oprawy (+- 2%)- 1.53 kg
- Zakres temperatury otoczenia -20 do +35°C

Oprawa natynkowa zgodnie z projektem nr 3



- Oprawy ze źródłami w technologii LED – 2 sztuki
- Oprawa do montażu natynkowego
- Źródło światła- kolor neutralny biały – 840
- Kolor WH
- Test rozżarzonego drutu 850/30 [850/30]
- Oznaczenie palności F [F]
- Oprawa musi być zgodna z wymaganiami określonymi normą PN-EN: 62471 dotyczącej bezpieczeństwa fotobiologicznego opraw wykonanych w technologii LED
- Oprawa musi mieć skuteczność świetlną nie mniejszą niż 90 lm/W z systemu oświetleniowego (strumień świetlny oprawy oświetleniowej/ całkowita pobierana moc oprawy oświetleniowej)

- Klosz/soczewki PC-LIN-SAT [poliwęglanowy liniowy satynowany]
- Oprawa musi posiadać blokadę części zewnętrznej, na zamontowanej obudowie sufitowej
- Oprawa musi być wyprodukowana w fabryce posiadającej aktualny system zarządzania jakością ISO9001
- Początkowa moc pobierana – 30 W
- Oprawa powinna posiadać złączkę PIP [złączka wciskana i zwolnienie wciskane]
- Początkowy strumień świetlny – 2700 lm
- Tolerancja strumienia świetlnego +/-10%
- $R_a > 80$ temperatura barwowa 4000K
- Trwałość potwierdzona przez producenta 50 000 godz. według L70B50
- W oprawie muszą być zastosowane zasilacze o poziomie awaryjności nie większym niż 1% na każde 5000 godzin
- Klasa ochrony IEC CLI (I)
- Całkowita wysokość oprawy nie może przekroczyć 50 mm
- Ze względu na warunki techniczne obiektu oprawa musi posiadać kształt prostokątny (+- 3%) 597mmx597mm
- Materiał obudowy STL
- Materiał odbłyśnika STL
- Materiał pokrywy optycznej/soczewki PC
- Materiał płyty montażowej Steel
- Materiał mocowania Steel
- Dopuszcza się jedynie oprawy, w których deklaracja CE jest poparta wynikami badań weryfikacyjnych przeprowadzonych w laboratorium akredytowanym

- Oprawa musi posiadać certyfikat ENEC z pełną dokumentację wraz z raportem z badań
- Tolerancja zużycia mocy $\pm 10\%$
- Tolerancja strumienia świetlnego $\pm 10\%$
- Maksymalna waga oprawy ($\pm 2\%$) - 3,7 kg
- Umożliwia przełączanie w trybie losowym - odnosi się do czujników obecności / ruchu i światła dziennego
- Zakres temperatury otoczenia $+10$ do $+25^{\circ}\text{C}$
- Kod klasy szczelności IP 20
- Kod mechanicznej odporności na uderzenia IK02

Oprawa natynkowa zgodnie z projektem nr 4



- Oprawy ze źródłami w technologii LED
- Oprawa do montażu natynkowego
- 1 sztuka źródła światła
- Źródło światła- kolor neutralny biały – 840
- Oprawa musi być zgodna z wymaganiami określonymi normą PN-EN: 62471 dotyczącej bezpieczeństwa fotobiologicznego opraw wykonanych w technologii LED

- Oprawa musi mieć skuteczność świetlną nie mniejszą niż 71 lm/W z systemu oświetleniowego (strumień świetlny oprawy oświetleniowej/ całkowita pobierana moc oprawy oświetleniowej)
- Złączka PIP2 [Push-in connector with 2 poles and pull relief]
- Materiał obudowy ALU
- Materiał odbłyśnika PC
- Materiał optyki / soczewki PC
- Wykończenie klosza/soczewki FR
- Materiał mocowania Aluminum
- Początkowy Współczynnik oddawania barw - 80
- Oprawa musi być wyprodukowana w fabryce posiadającej aktualny system zarządzania jakością ISO9001
- Oprawa zawiera zasilacz
- Klosz/soczewki O [mleczna]
- Kąt rozsyłu światła oprawy oświetleniowej 135°
- Współczynnik mocy (Nom) 0.9
- Prąd rozruchowy 17 A
- Czas rozruchu 250 ms
- Współczynnik mocy (Min) 0.9
- Początkowa moc pobierana 28 W
- Początkowy strumień świetlny – 2000 lm
- Ra>80 temperatura barwowa 4000K
- Trwałość potwierdzona przez producenta 50 000 godz. według L70B50
- W oprawie muszą być zastosowane zasilacze o poziomie awaryjności nie większym niż 1% na każde 5000 godzin
- Tolerancja strumienia świetlnego +/-10%

- Całkowita wysokość oprawy nie może przekroczyć 50 mm
- Średnica oprawy nie może być większa niż 215 mm
- Dopuszcza się jedynie oprawy, w których deklaracja CE jest poparta wynikami badań weryfikacyjnych przeprowadzonych w laboratorium akredytowanym
- Maksymalna waga oprawy (+- 2%)- 0,8 kg
- Umożliwia przełączanie w trybie losowym - odnosi się do czujników obecności / ruchu i światła dziennego
- Tolerancja zużycia mocy +/-10%
- Początkowa chromatyczność (0.38, 0.38) SDCM <5
- Zakres temperatury otoczenia 0 do +35°C
- Kod klasy szczelności IP20
- RAL9016 (9016)
- Kod Mechanicznej odporności na uderzenia IK 02
- Klasa ochrony IEC CLI (II)
- RoHS mark
- Test rozżarzonego drutu 650/5 [650/5]

Oprawa natynkowa zgodnie z projektem nr 5



- Oprawy ze źródłami w technologii LED – 1 sztuka
- Oprawa musi być zgodna z wymaganiami określonymi normą PN-EN: 62471 dotyczącej bezpieczeństwa fotobiologicznego opraw wykonanych w technologii LED
- Oprawa musi mieć skuteczność świetlną nie mniejszej niż 67 lm/W z systemu oświetleniowego (strumień świetlny oprawy oświetleniowej/ całkowita pobierana moc oprawy oświetleniowej)
- Klosz oprawy musi być wykonany z PC odpornego na promieniowanie UV, a korpus wykonany z tworzywa sztucznego odpornego na UV
- Stopień ochrony IK10
- Stopień ochrony IP65
- Oprawa dopuszczona do montażu wewnątrz i na zewnątrz budynku
- Zakres temperatur pracy: od -20° C do 35° C (montaż na ścianie), od -20° C do 25° C (montaż do sufitu)
- Oprawa musi być wyprodukowana w fabryce posiadającej aktualny system zarządzania jakością ISO9001
- Moc pobierana nie większa niż 24W
- Ra>80 temperatura barwowa 4000K
- Zasilacz/moduł zasilający/ transformator [jednostka zasilająca sterowalna]
- Mocowanie klosza do korpusu na 4 śruby torx

- Wbudowany zasilacz musi posiadać możliwość wymiany
- Trwałość potwierdzona przez producenta 50 000 godz. według L70B50
- W oprawach muszą być zastosowane zasilacze o poziomie awaryjności nie większym niż 1% na każde 5000 godzin
- Funkcja ściemniania
- Źródło światła nie może być wymienne
- Dopuszcza się jedynie oprawy, w których deklaracja CE jest poparta wynikami badań weryfikacyjnych przeprowadzonych w laboratorium akredytowanym
- Początkowy strumień świetlny – 1600 lm
- Maksymalna waga oprawy (+- 2%)- 1.75 kg
- W rodzinie opraw musi być dostępny kształt okrągły i owalny
- W120mmQ344mm

Oprawa natynkowa zgodnie z projektem nr 6



- Oprawy ze źródłami w technologii LED – 2 sztuki
- Oprawa do montażu natynkowego
- Źródło światła- kolor neutralny biały – 840
- Kolor WH
- Test rozżarzonego drutu 850/30 [850/30]

- Oznaczenie palności F [F]
- Oprawa musi być zgodna z wymaganiami określonymi normą PN-EN: 62471 dotyczącej bezpieczeństwa fotobiologicznego opraw wykonanych w technologii LED
- Oprawa musi mieć skuteczność świetlną nie mniejszą niż 90 lm/W z systemu oświetleniowego (strumień świetlny oprawy oświetleniowej/ całkowita pobierana moc oprawy oświetleniowej)
- Klosz/soczewki PC-LIN-SAT [poliwęglanowy liniowy satynowany]
- Oprawa musi posiadać blokadę części zewnętrznej, na zamontowanej obudowie sufitowej
- Oprawa musi być wyprodukowana w fabryce posiadającej aktualny system zarządzania jakością ISO9001
- Początkowa moc pobierana – 30 W
- Oprawa powinna posiadać złączkę PIP [złączka wciskana i zwolnienie wciskane]
- Początkowy strumień świetlny – 2700 lm
- Tolerancja strumienia świetlnego +/-10%
- $R_a > 80$ temperatura barwowa 4000K
- Trwałość potwierdzona przez producenta 50 000 godz. według L70B50
- W oprawie muszą być zastosowane zasilacze o poziomie awaryjności nie większym niż 1% na każde 5000 godzin
- Klasa ochrony IEC CLI (I)
- Całkowita wysokość oprawy nie może przekroczyć 50 mm
- Ze względu na warunki techniczne obiektu oprawa musi posiadać kształt prostokątny (+- 3%) 197mmx11x97mm
- Materiał obudowy STL
- Materiał odbłyśnika STL

- Materiał pokrywy optycznej/soczewki PC
- Materiał płyty montażowej Steel
- Materiał mocowania Steel
- Dopuszcza się jedynie oprawy, w których deklaracja CE jest poparta wynikami badań weryfikacyjnych przeprowadzonych w laboratorium akredytowanym
- Oprawa musi posiadać certyfikat ENEC z pełną dokumentację wraz z raportem z badań
- Tolerancja zużycia mocy +/-10%
- Tolerancja strumienia świetlnego +/-10%
- Maksymalna waga oprawy (+- 2%)- 3,1 kg
- Umożliwia przełączanie w trybie losowym - odnosi się do czujników obecności / ruchu i światła dziennego
- Zakres temperatury otoczenia +10 do +25°C
- Kod klasy szczelności IP 20
- Kod mechanicznej odporności na uderzenia IK02

Oprawa natynkowa z projektem nr 7



- Oprawy ze źródłami w technologii LED
- Certyfikat PZH
- Liczba źródeł światła – 1 sztuka

- Oprawa do montażu natynkowego
- Źródło światła- kolor neutralny biały – 840
- Materiał obudowy PC
- Materiał optyki PC
- Materiał pokrywy optycznej/soczewki PC
- Kod klasy szczelności IP IP65 [IP65]
- Kod mechanicznej odporności na uderzenia IK08 [IK08]
- Oprawa musi być zgodna z wymaganiami określonymi normą PN-EN: 62471 dotyczącej bezpieczeństwa fotobiologicznego opraw wykonanych w technologii LED
- Oprawa musi mieć skuteczność świetlną nie mniejszą niż 105 lm/W z systemu oświetleniowego (strumień świetlny oprawy oświetleniowej/ całkowita pobierana moc oprawy oświetleniowej)
- Klosz oprawy musi być wykonany z PC, Klosz/soczewki PC [klosz z poliwęglanu]
- Oprawa musi posiadać blokadę części zewnętrznej, na zamontowanej obudowie sufitowej
- Oprawa musi być wyprodukowana w fabryce posiadającej aktualny system zarządzania jakością ISO9001
- Początkowa moc pobierana – 57W
- Oprawa powinna posiadać złączkę PIP [złączka wciskana i zwolnienie wciskane]
- Początkowy strumień świetlny – 6000lm
- Temperatura barwowa 4000K
- Umożliwia przełączanie w trybie losowym (odnosi się do czujników obecności / ruchu i światła dziennego)
- Trwałość potwierdzona przez producenta 50 000 godz. według L70B50

- W oprawie muszą być zastosowane zasilacze o poziomie awaryjności nie większym niż 1% na każde 5000 godzin
- Początkowa chromatyczność (0.38, 0.38) SDCM <3.5
- Klasa ochrony IEC CLI (I)
- Test rozżarzonego drutu 850/30 [850/30]
- Ze względu na warunki techniczne obiektu oprawa musi posiadać kształt prostokątny (+- 3%) 1504mmx87mmx96mm
- Dopuszcza się jedynie oprawy, w których deklaracja CE jest poparta wynikami badań weryfikacyjnych przeprowadzonych w laboratorium akredytowanym
- Oprawa musi posiadać certyfikat ENEC z pełną dokumentacją oraz pełnym raportem z badań
- Maksymalna waga oprawy (+- 2%)- 1.820 kg
- Zakres temperatury otoczenia -20 do +35°C

Oprawa natynkowa zgodnie z projektem L8



- Oprawy ze źródłami w technologii LED – 2 sztuki
- Oprawa do montażu natynkowego oraz zwieszania na linkach
- Źródło światła- kolor neutralny biały – 840

- Oprawa musi być zgodna z wymaganiami określonymi normą PN-EN: 62471 dotyczącej bezpieczeństwa fotobiologicznego opraw wykonanych w technologii LED
- Oprawa musi mieć skuteczność świetlną nie mniejszą niż 104 lm/W z systemu oświetleniowego (strumień świetlny oprawy oświetleniowej/ całkowita pobierana moc oprawy oświetleniowej)
- Klosz soczewki PC-LIN-SAT [poliwęglanowy liniowy satynowany]
- Oprawa musi posiadać blokadę części zewnętrznej, na zamontowanej obudowie sufitowej
- Oprawa musi być wyprodukowana w fabryce posiadającej aktualny system zarządzania jakością ISO9001
- Moc pobierana – 35,5 W
- Oprawa powinna posiadać złączkę PIP [złączka wciskana i zwolnienie wciskane]
- Początkowy strumień świetlny – 3700 lm
- Tolerancja strumienia świetlnego +/-10%
- $R_a > 80$ temperatura barwowa 4000K
- Trwałość potwierdzona przez producenta 50 000 godz. według L70B50
- W oprawie muszą być zastosowane zasilacze o poziomie awaryjności nie większym niż 1% na każde 5000 godzin
- Zasilacz oprawy musi być przystosowany do sterowania cyfrowego
- Całkowita wysokość oprawy nie może przekroczyć 50 mm
- Ze względu na warunki techniczne obiektu oprawa musi posiadać kształt prostokątny (+- 3%) 1197mmx197mm
- Dopuszcza się jedynie oprawy, w których deklaracja CE jest poparta wynikami badań weryfikacyjnych przeprowadzonych w laboratorium akredytowanym

- Oprawa musi posiadać certyfikat ENEC z pełną dokumentacją oraz raportem z badań.
- Toleracja zużycia mocy +/-10%
- Oprawa musi posiadać możliwość zastosowania sterowania poprzez DALI
- Funkcja ściemniania
- Materiał obudowy STL
- Materiał odbłyśnika STL
- Materiał pokrywy optycznej/soczewki PC
- Materiał płyty montażowej Steel
- Materiał mocowania Steel
- Tolerancja strumienia świetlnego +/-10%
- Maksymalna waga oprawy (+- 2%)- 3,1 kg
- Umożliwia przełączanie w trybie losowym - odnosi się do czujników obecności / ruchu i światła dziennego
- Zakres temperatury otoczenia +10 do +40°C
- Kod klasy szczelności IP 20
- Kod mechanicznej odporności na uderzenia IK02

Oprawa natynkowa zgodnie z projektem L9



- Oprawy ze źródłami w technologii LED – 1 sztuka

- Oprawa musi być zgodna z wymaganiami określonymi normą PN-EN: 62471 dotyczącej bezpieczeństwa fotobiologicznego opraw wykonanych w technologii LED
- Oprawa musi mieć skuteczność świetlną nie mniejszej niż 63 lm/W z systemu oświetleniowego (strumień świetlny oprawy oświetleniowej/ całkowita pobierana moc oprawy oświetleniowej)
- Klosz oprawy musi być wykonany z PC odpornego na promieniowanie UV, a korpus wykonany z tworzywa sztucznego odpornego na UV
- Barwa źródła światła 840
- Kolor GR
- Złączka PIP [złączka wciskana i zwolnienie wciskane]
- Stopień ochrony IK10
- Stopień ochrony IP65
- Oprawa dopuszczona do montażu wewnątrz i na zewnątrz budynku
- Zakres temperatur pracy: od -20° C do +35°
- Oprawa musi być wyprodukowana w fabryce posiadającej aktualny system zarządzania jakością ISO9001
- Moc pobierana nie większa niż 8 W
- Ra>80 temperatura barwowa 4000K
- Mocowanie klosza do korpusu na 4 śruby torx
- Wbudowany zasilacz musi posiadać możliwość wymiany
- Trwałość potwierdzona przez producenta 50 000 godz. według L70B50
- W oprawach muszą być zastosowane zasilacze o poziomie awaryjności nie większym niż 1% na każde 5000 godzin
- Źródło światła nie może być wymienne

- Dopuszcza się jedynie oprawy, w których deklaracja CE jest poparta wynikami badań weryfikacyjnych przeprowadzonych w laboratorium akredytowanym
- Początkowy strumień świetlny – 500 lm
- Maksymalna waga oprawy (+- 2%)- 0,750 kg
- W rodzinie opraw musi być dostępny kształt okrągły i owalny
- H85mmW176mmx298mm
- Funkcja ściemniania
- Materiał pokrywy optycznej/soczewki PC
- Klasa ochrony IEC CLI (I)

Zestawienie opraw:

Nr projektu	moc oprawy W	suma jednostkowa W moc	suma W moc	ilość
1	22,5	2227,5	4783,50	99
2	38	912		24
3	30	420		14
4	28	308		11
5	24	312		13
6	30	330		11
7	57	171		3
8	35,5	71		2
9	8	32		4

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO**

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**„Dobór opraw oświetleniowych
w technologii LED dla Zespołu Szkół w Ostrówku ”**

Inwestor:

GMINA KLEMBÓW UL. GEN.FR. ŻYMIRSKIEGO 38 05-205 KLEMBÓW

Projektant:

KRZYSZTOF MAŃKO

Upr. nr ST462/87

W SPEC. INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

01.03. 2016

4.1. 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką projektu budowlanego „*Dobór opraw oświetleniowych w technologii LED dla budynku Urzędu Gminy Klembów*”, który stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych w branży elektrycznej.

4.2. 2. Zakres robót i kolejność realizacji obiektów

W zakres robót wchodzi wymiana istniejących opraw oświetleniowych wewnętrznych.

Kolejność robót:

- Wyłączenie spod napięcia poszczególnych obwodów opraw oświetleniowych,
- Demontaż istniejących opraw oświetleniowych;
- Sprawdzenie istniejących przewodów – rezystancji izolacji;
- Montaż nowych opraw oświetleniowych;
- uruchomienie instalacji i próby po montażowe (ochrony przeciwporażeniowej i pomiary obciążenia obwodów).

4.3. 3. Wykaz istniejących obiektów

Instalacje Wewnętrzne.

4.4. 4. Wskazanie elementów zagospodarowania, które mogą stworzyć zagrożenie

bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące instalacje i urządzenia elektroenergetyczne.

4.5. 5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Roboty budowlane powyżej 1 m prowadzić z rusztowania lub z podnośnika samochodowego z platformą i balkonem. Maszyny budowlane o napędzie elektrycznym muszą

być podłączone do uziemienia. Załoga powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod

względem bhp na budowie i posiadać kwalifikacje SEP do wykonywania robót elektrycznych.

Ponadto przed przystąpieniem do pracy należy dokonać wszelkich, niezbędnych uzgodnień i

oznakowań terenu budowy oraz przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników.

4.6. 6. Wskazanie sposobu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a szczególności upadku z wysokości.

a. roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,

b. roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,

c. montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,

d. roboty wykonywane przy użyciu dźwigów

e. roboty wykonywane pod lub w pobliżu istniejących instalacji u urządzeń elektroenergetycznych

2. Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Nie dotyczy.

3. Roboty budowlane, stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym.

Nie dotyczy.

4. Roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych.

Nie dotyczy.

5. Roboty budowlane, stwarzające ryzyko utonięcia pracowników.

Nie dotyczy.

6. Roboty budowlane, prowadzone w studniach, pod ziemią i tunelach.

Nie dotyczy.

7. Roboty budowlane, wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii

napowietrznych.

Nie dotyczy.

8. Roboty budowlane wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza.

Nie dotyczy.

9. Roboty budowlane, wymagające użycia materiałów wybuchowych.

Nie dotyczy.

10. Roboty budowlane, prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów

prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t.

Nie dotyczy.

Pracownicy budowy powinni być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny

pracy. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie kwalifikacje formalne do jego poprowadzenia. Pracownicy powinni go wysłuchać i potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem.

4.7. 7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

- prace prowadzić przy dziennym oświetleniu,
- prace winny być kierowane i nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane branżowe w zakresie sieci i instalacji elektrycznych oraz uprawnienia SEP do wykonywania robót elektrycznych i pomiarów elektrycznych,
- ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego,
- składowanie materiałów budowlanych prowadzić w miejscu, w którym nie będą stwarzały zagrożenia dla otoczenia,
- stosować wyłączenie i uziemienie sieci elektroenergetycznej,
- zapewnić wyposażenie placu budowy w niezbędne środki p. poż.,
- zapewnić wyposażenie budowy w podstawowe środki pierwszej pomocy.

4.8. 8. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano-instalacyjnych na projektowanej budowie

Na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:

- mierniki pomiarów elektrycznych,
- elektronarzędzia,
- podnośnik samochodowy z platformą i balkonem,
- samochód dostawczy 0,9 t.,
- dźwig samochodowy do 4 t.

5. Podstawa prawna:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t.j. Dz. U. z 1998 r. nr 21 poz. 94 z późn. zm.);
- art. 21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013, poz. 1409.);

- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. nr 122 poz. 1321 z późn. zm.);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. nr 151 poz. 1256);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 62 poz. 285);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. nr 62 poz. 287);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 poz. 288);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz. U. nr 62 poz. 290);
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. nr 60 poz. 278);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 poz. 844 z późn. zm.);
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118 poz. 1263);
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. nr 120 poz. 1021) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401) z uwagi na utratę mocy prawnej rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z

dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13 poz. 93) z dnia 19 września 2003 r.

6. UWAGI KOŃCOWE.

6.1. Wymagania stawiane urządzeniom.

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać aktualne atesty, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikaty stosownych władz polskich - zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z ustawą „Prawo budowlane”. Należy stosować materiały i wyroby nowe, o najwyższych parametrach, spełniające warunki aprobat i kryteriów technicznych dotyczących tych wyrobów.

Zastosowane urządzenia powinny:

- być opisane w języku polskim i oznaczone zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami,
- spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej oraz przepisy BHP.

Zastosowane urządzenia nie powinny:

- wykazywać uszkodzeń i zanieczyszczeń,
- być źródłem hałasu i drgań o natężeniu większym od dopuszczanego w Przepisach Stosować materiały wyszczególnione w projektach i kosztorysach, o jakości odpowiadającej publikowanym parametrom znamionowym, zgodnym z wymaganiami obowiązujących norm państwowych PN i IEC oraz przepisów budowy urządzeń elektrycznych.

Stosować urządzenia i aparaty w miarę możliwości jednego producenta lub materiały

tego samego typu bądź kategorii - do których są łatwo dostępne części zamienne.

Przewidzieć dostawę części zamiennych na minimum jeden rok eksploatacji po zakończeniu okresu gwarancji.

Konstrukcje wsporcze i nośne powinny być zabezpieczone przed wpływami środowiska. Elementy ulegające uszkodzeniu lub korozji powinny być zabezpieczone

przed tymi zagrożeniami i tak skonstruowane, aby była możliwa ich naprawa lub

wymiana.

6.2. Wymagania stawiane wykonawcom.

Wykonawca zobowiązany jest:

- instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanomontażowych.

Instalacje elektryczne.”

- wykonać i dostarczyć opis i instrukcje obsługi wykonanej instalacji i zastosowanych urządzeń elektrycznych
 - dostarczyć dokumentację powykonawczą
 - dostarczyć instrukcje współpracy z innymi instalacjami, szczególnie z zewnętrznym układem zasilania, instalacjami technologicznymi i obwodami automatyki
 - gwarancje na wykonane instalacje.
 - wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wszelkich materiałów i elementów pomocniczych niezbędnych do prawidłowego wykonania i funkcjonowania instalacji m.in. wsporników, uchwyty, łączników, puszek odgałęźnych, rurek instalacyjnych oraz innych drobnych materiałów. Zestawienia zawarte w projekcie zawierają tylko materiały.
- Wykonawca robót elektrycznych będzie koordynował wykonanie swojej instalacji z wykonawcami innych branż.
- Całość robót należy wykonać starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych i normami. Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
 - Personel zatrudniony przy wykonywaniu robót elektrycznych powinien legitymować się posiadaniem uprawnień SEP (grupy SEP) oraz zaświadczeniem o przeszkoleniu w zakresie przepisów BHP.
 - Przed włączeniem instalacji pod napięcie należy wykonać pomiary sprawdzające.
- Uzyskanie pozytywnych wyników pomiarów i prób oraz sprawdzenia poprawnej pracy poszczególnych urządzeń i instalacji należy przekazać Inwestorowi w formie protokołu.