

Wiązowna Osiedle Parkowe 6B

Tel: 507 158 533

NIP: 532-120-13-60

REGON: 146287764

e-mail: [kowago-inzynieria@wp.pl](mailto: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 <b>KRZYSZTOF MAŃKO</b>	<b>ST462/87 W SPEC. INSTLACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH</b>	

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:

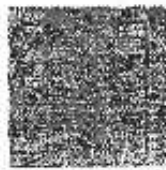
1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót  
kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych ele-  
mentów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicz-  
nego w zakresie instalacji elektrycznych w o. powszechnie  
znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,

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 Piątkowski



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.pii.org.pl](http://www.pii.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 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 rozdzielnicach 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 źródeł światła przeznaczonych do wymiany to = 3,0 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**

Projekt oświetlenia wykonano na bazie liniowych diodowych źródeł światła tzw. świetlówek led. Niniejsze jest symulacją oświetlenia w pomieszczeniach budynku Urzędu Gminy Klembów, a przedstawione wyniki należy traktować jako przybliżone, ponieważ nie można odtworzyć w programie do obliczania oświetlenia faktycznego stanu technicznego zainstalowanych opraw oświetleniowych w budynku Urzędu, ich stopnia zużycia, zabrudzenia.

W projekcie zastosowano świetlówek led:

1. zamiennik świetlówek 18W
2. zamiennik świetlówek 36W

W/w elementy to niedrogi źródło światła LED mogące zastępować świetlówek T8. Pozwala uzyskać efekt naturalnego światła w instalacjach oświetlenia ogólnego. Ze względu na swoją energooszczędność jest bardzo przyjazna środowisku.

Zalety

- Obniżenie łącznych kosztów oświetlenia
- Najtańsza i najłatwiejsza wymiana istniejącego oświetlenia na technologii LED
- Tylko 50% zużycia energii tradycyjnych świetlówek
- Ponad 2-krotnie większa żywotność od tradycyjnych świetlówek
- Możliwość zastąpienia istniejących świetlówek T8 w instalacjach ze statecznikami elektromagnetycznymi
- Szkłana obudowa

Należy pamiętać, że prawidłowe działania świetlówek led zależy od osprzętu zainstalowanego w modernizowanych oprawach. Inny typ świetlówek należy zastosować w oprawach ze statecznikiem elektromagnetycznym, inny typ w oprawach ze statecznikiem elektronicznym. Na rynku najpopularniejsze są natomiast świetlówek led, które podłącza się bezpośrednio do 230V jednostronnie, co wymaga zmiany okablowania w oprawach.



**Zestawienie oprav:**

Nr projektu	ilość	moc oprawy W	suma jednostkowa W moc	suma W moc
1	61	32	1952	2.994
2	26	26	832	
3	10	21	210	

**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.