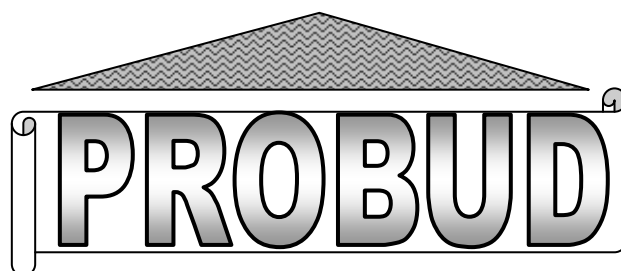


**Przedsiębiorstwo Projektowania
i Obsługi Inwestycji „PROBUD”** Sp. z o. o.

*19-300 Ełk
Konieczki 15B/A
tel. 0604 289775 ; tel./fax. 087 610 91 18*



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT**

*WYMIANY OŚWIETLENIA NA ENERGOOSZCZĘDNE LED BUDYNKU
GŁÓWNEGO WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA REHABILITACYJNEGO DLA
DZIECI W AMERYCE*

Branża:

ELEKTRYKA

Adres inwestycji:

**AMERYKA 21
11-015 OLSZTYNEK**

Inwestor

**WOJEWÓDZKI SZPITAL REHABILITACYJNY DLA DZIECI W AMERYCE
AMERYKA 21
11-015 OLSZTYNEK**

Zespół projektowy:

Opracował:

mgr. inż. Piotr Filimoniuk
nr upr.: 19/83

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

WYMIANY OŚWIETLENIA NA ENERGOOSZCZĘDNE LED BUDYNKU GŁÓWNEGO WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA REHABILITACYJNEGO DLA DZIECI W AMERYCE

Modernizacja obejmuje:

- wymiana źródeł światła,
- wymiana opraw oświetleniowych
- przystosowanie rozdzielni głównej do sterowania oświetleniem

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE:

Grupa 453 Roboty w zakresie instalacji

ST 01.01 Instalacja elektryczna wewnętrzna

A. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1 Określenie przedmiotu zamówienia

1.1.1 Nazwa i lokalizacja przedsięwzięcia

Wymiana opraw oświetleniowych na energooszczędne LED w budynku głównym Wojewódzkiego Szpitala Rehabilitacyjnego dla Dzieci w Ameryce.

1.1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Zamawiający: Wojewódzki Szpital Rehabilitacyjny dla Dzieci w Ameryce

Wykonawca: (zostanie wyłoniony w postępowaniu przetargowym)

1.2 Przedmiot specyfikacji technicznych

Przedmiotem niniejszych specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy remoncie oświetlenia w obiekcie j. w.

1.3 Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w pkt.1.2 .

1.4 Zakres robót objętych specyfikacjami technicznymi

Roboty objęte niniejszymi specyfikacjami technicznymi zostały określone szczegółowo w przedmiarach robót. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót. Specyfikacje techniczne są zgodne z zasadami ustawy „Prawo Zamówień Publicznych” i uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z przedmiarami robót i poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.1 Przekazanie placu budowy

Zamawiający przekazuje wykonawcy plac budowy.

1.5.2 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki do

ochrony robót wygody społeczności i innych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względu bezpieczeństwa. Koszt zabezpieczenia terenu budowy jest obowiązkiem Wykonawcy i nie podlega odrębnej zapłacie.

Roboty będą prowadzone w czynnych obiektach, w związku z czym terminy prowadzenia robót Wykonawca będzie zobowiązany konsultować z zarządcą obiektu.

1.5.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończenia robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy
- utylizować wszystkie materiały pochodzące z rozbiórek

1.5.4 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, łącznie z utrzymaniem wymaganego sprawnego sprzętu przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.5 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń znajdujących się w budynku i w jego obrębie oraz za zalanie w toku prac. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zapewni takie prowadzenie prac aby nie spowodować: zniszczenia elewacji budynku, zalania pomieszczeń w budynku lub powstania innych szkód przy wymianie źródeł światła.

1.5.6 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów przy transporcie materiałów na teren robót. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenia osiowe nie będą dopuszczone na teren budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru

1.5.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Prace należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

1.5.8 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę zrealizowanych robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia realizacji do daty odbioru końcowego robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

1.5.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY

2.1 Stosowanie materiałów

Wykonawca do wykonania zadania powinien stosować materiały które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną, dla których nie ustalono Polskiej Normy
- atesty i świadectwa badań pozwalające na stwierdzenie właściwego zastosowania

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w przedmiarach można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany rodzaj materiału musi zostać zaakceptowany przez Inspektora nadzoru i nie może być później zamieniany.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania robót. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkownika

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba i wydajność środków transportu powinna gwarantować wykonanie robót w terminie przewidzianym umową. Wykonawca powinien również dysponować sprawnymi rezerwowymi środkami transportu umożliwiającymi prowadzenie robót w przypadku awarii podstawowych środków transportu. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy winny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego

w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca usuwać będzie na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za zgodność ze ST, harmonogramem robót oraz poleceniami inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Zasady kontroli i jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli, personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia i przyrządy niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami i normami. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do badań i pomiarów Wykonawca powiadomi inspektora o miejscu i terminie badania. Wyniki pomiarów i badań Wykonawca przedstawi na piśmie w formie protokołu do akceptacji Inspektora.

6.3 Dokumenty budowy

6.3.1 Dokumenty laboratoryjne

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

6.3.2 Pozostałe dokumenty budowy

- protokoły przekazania terenu budowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Odbiór robót zanikowych

Odbiór robót zanikowych polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym etapie realizacji ulegną zakryciu. Musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności Wykonawcy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

7.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w celu określenia zaawansowania robót, w przypadku rozliczania robót fakturami częściowymi. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności Wykonawcy.

7.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego stwierdza Wykonawca przez pisemne powiadomienie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarami i ST. W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z protokołami robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych rodzajach robót nieznacznie odbiega od wymaganej w ST uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, Inspektor nadzoru dokona potrąceń, zgodnie z umową.

7.4 Odbiór ostateczny pogwarancyjny

Odbiór ostateczny pogwarancyjny polega na ocenie po upływie okresu gwarancyjnego określonego w umowie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

W trakcie trwania okresu gwarancyjnego Zamawiający może dokonać przeglądu gwarancyjnego o którym będzie powiadamiał pisemnie Wykonawcę.

7.5 Dokumenty niezbędne do dokonania odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół końcowego odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności zabudowanych materiałów
- atesty i świadectwa badań materiałów
- w przypadku, gdy wg komisji, dokumenty odbiorowe nie będą przygotowane do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych /ofercie/. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość / kwota/ podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych / ofercie/.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej /przedmiarach/.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1 Obowiązujące w Polsce normy i normatywy.

9.2 Obowiązujące w Polsce przepisy prawne, w tym szczególnie

- ustawa z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

B. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

1. ROBOTY POPRZEDZAJĄCE I ZWIĄZANE

- wydzielenie terenu prowadzenia robót, zabezpieczenie dróg komunikacyjnych
- zorganizowanie zaplecza na potrzeby socjalne pracowników oraz składowania niezbędnych materiałów
- ustalenie harmonogramu prowadzenia robót w uzgodnieniu z zarządcami obiektów z uwagi na prowadzenie robót w czynnych obiektach
- przygotowanie i zabezpieczenie kontenerów do gromadzenia materiałów z rozbiórki
- wywieszenie tablic informacyjnych o prowadzonych robotach i zakazie wstępu na teren prowadzenia robót przez osoby trzecie
- wywóz i utylizacja materiałów pochodzących z rozbiórki

2. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami. Pracownicy wykonawcy muszą zostać przeszkoleni przez kierownika robót w zakresie prowadzonych robót. Wykonawca musi zatrudniać specjalistów o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

3. SPRZĘT

Rodzaj sprzętu używanego do robót pozostawia się do wyboru wg uznania przez Wykonawcę. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia muszą gwarantować zachowanie wymagań jakościowych i warunków BHP. W przeciwnym wypadku zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na teren budowy materiałów w ilościach pozwalających na zachowanie ciągłości prowadzenia robót, bez nadmiernego składowania pogarszającego lub uniemożliwiającego bezpieczne wykonywanie robót.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Grupa 453 Roboty w zakresie instalacji

ST 01.01 Instalacja elektryczna wewnętrzna

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej w zakresie wymiany źródeł światła i opraw oświetleniowych.

Wymagania ogólne

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST-1) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą źródeł światła.

Przedmiot i zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej szczegółowej (SST-1) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- o Wymiana źródeł światła.
- o Wymiana opraw oświetleniowych

ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- o kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- o wymianą wszystkich źródeł w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- o wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- o przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej

Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST-1) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, pkt 1.7. a także podanymi poniżej:

Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne, co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- o rury instalacyjne,
- o kanały podłogowe,
- o systemy mocujące,
- o puszki elektroinstalacyjne,

Urządzenia elektryczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziu lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Oprawa oświetleniowa (elektryczna) – kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych tu zalicza się następujące grupy czynności:

- o Wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- o Montaż rur instalacyjnych,
- o Oczyszczenie podłoża – przygotowanie do klejenia.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- o projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 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 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- o specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 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 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- o dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- o dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- o protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- o dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z

dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- o spełniania tych samych właściwości technicznych,
- o przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- o dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- o wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- o oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- o wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- o wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej niewymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

Rodzaje materiałów

Sprzęt oświetleniowy

Montaż źródeł światła należy wykonywać na podstawie projektu oświetlenia oraz dokumentacji technicznej opraw oświetleniowych, zawierających co najmniej:

- o dobór opraw i źródeł światła,
- o plan rozmieszczenia opraw,
- o plan instalacji zasilającej oprawy,

Źródła światła należy dobierać z katalogów producentów, odpowiednio do potrzeb oświetleniowych pomieszczenia i warunków środowiskowych – występują w czterech klasach ochronności przed porażeniem elektrycznym oznaczonych 0, I, II, III.

Specyfikacja opraw i źródeł światła

6.1 Istniejące - na rysunkach kolor czarny

- A - Oprawa 4 x 18 - Jest to oprawa wbudowana w konstrukcję sufitu podwieszonego o wymiarach 60x60cm lub przykręcana do sufitu z 4-remi świetlówkami l = 60cm o mocy 18W każda
- B - oprawa 2 x 36 - Jest to oprawa natynkowa przykręcona do sufitu z 2-ma świetlówkami l = 120cm o mocy po 36W każda
- C - oprawa 1 x 36 - Jest to oprawa natynkowa przykręcona do sufitu z 1 świetlówką l = 120cm o mocy 36W
- D – oprawa 2x18 – nasufitowa lub naścienna z świetlówkami 2x18W o łącznej mocy 36W
- E, I, Z – oprawy z żarówkami 23W (2x23W, 4x23W lub 1x23W)- nasufitowa
- Oprawy żarówkowe (F, G, H, L, M, U, W, 2M) - zwykła oprawa przykręcona do sufitu lub ściany z żarówką tradycyjną i kloszem w większości przypadków kulowym.
- Oprawy halogenowe (J, X, Y)
- O – oprawa przykręcana do sufitu ze świetlówkami 2x28W
- S, T – oprawa przykręcana do sufitu lub ściany ze świetlówką lub żarówką 1x18W
- K – oprawa przykręcana do sufitu ze świetlówką 6x18W
- N – oprawa żarówkowa 2x26W

6.2 Projektowane - na rysunkach kolor czerwony

Opis parametrów	Wymagania, które musi spełnić oprawa	Uwagi
6. Minimalne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych LED z indeksem A /zgodnie z planem/		
Maksymalna moc znamionowa oprawy	32 W	
Minimalna znamionowa skuteczność świetlna oprawy	125 lm/W	
Minimalny strumień źródła światła	4400 lm	
Minimalna żywotność	50.000 h	
Napięcie zasilania	220-240 V/ 50 Hz	
Znamionowy wskaźnik oddawania barw Ra/CRI	minimum 80	
Temperatura barwowa	3800 - 4200 °K	
Temperatura otoczenia Tq	od 0 do + 35°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 80 %	
Minimalne IK	minimum 04	

Klasa efektywności energetycznej	A+	
Klasa ochronności	I lub II	
Minimalny współczynnik cos ϕ	minimum 0,90	
Minimalny stopień ochrony IP	- minimum IP 44	
Wskaźnik utrzymania strumienia świetlnego	L70B50	
SDCM	≤ 3	
Klasyfikacja modułu pod względem zagrożeń od wysyłanego promieniowania optycznego, zgodnie z IEC 62471	grupa ryzyka 0 lub 1	
Typ klosza	Pryzmatyczny, mikropryzmatyczny,	
Maksymalna waga	Do 5kg	
Sposób montażu	Oprawa przystosowana do montażu natynkowego (Oprawa nastropowa)	
Wykonanie oprawy	Oprawa wykonana z blachy stalowej, aluminiowej malowana proszkowo na kolor biały- RAL 9003	
Wymiary oprawy	Szer. 380-420mm dł. 380-420mm wys. max.70mm	
Gwarancja produktowa	Minimum 5 lat	
Gwarancja zachowania strumienia świetlnego	Oprawa oświetleniowa LED musi posiadać : - 10 letnią gwarancję na zachowanie 70% strumienia świetlnego,	

7. Minimalne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych LED z indeksem B /zgodnie z planem/

Maksymalna moc znamionowa oprawy	32 W	
Minimalna znamionowa skuteczność świetlna oprawy	125 lm/W	
Minimalny strumień źródła światła	4400 lm	
Minimalna żywotność	50.000 h	
Napięcie zasilania	220-240 V/ 50 Hz	
Znamionowy wskaźnik oddawania barw Ra/CRI	minimum 80	
Temperatura barwowa	3800 - 4200 °K	
Temperatura otoczenia T _q	od 0 do + 35°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 80 %	
Minimalne IK	minimum 04	
Klasa efektywności energetycznej	A+	

Klasa ochronności	I lub II	
Minimalny współczynnik cos ϕ	minimum 0,90	
Minimalny stopień ochrony IP	minimum IP 44	
Wskaźnik utrzymania strumienia świetlnego	L70B50	
SDCM	≤ 3	
Klasyfikacja modułu pod względem zagrożeń od wysyłanego promieniowania optycznego, zgodnie z IEC 62471	grupa ryzyka 0 lub 1	
Typ klosza	Pryzmatyczny, mikropryzmatyczny,	
Maksymalna waga	Do 6kg	
Sposób montażu	Oprawa przystosowana do montażu natynkowego (Oprawa nastropowa)	
Wykonanie oprawy	Oprawa wykonana z blachy stalowej, aluminiowej malowana proszkowo na kolor biały- RAL 9003	
Wymiary oprawy	Szer. 25-35mm dł. 1100-1200mm wys. max.80mm	
Gwarancja produktowa	Minimum 5 lat	
Gwarancja zachowania strumienia świetlnego	Oprawa oświetleniowa LED musi posiadać : - 10 letnią gwarancję na zachowanie 70% strumienia świetlnego,	
8. Minimalne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych LED z indeksem D /zgodnie z planem/		
Maksymalna moc znamionowa oprawy	36 W	
Minimalna znamionowa skuteczność świetlna oprawy	125 lm/W	
Minimalny strumień źródła światła	5200 lm	
Minimalna żywotność	50.000 h	
Napięcie zasilania	220-240 V/ 50 Hz	
Znamionowy wskaźnik oddawania barw Ra/CRI	minimum 80	
Temperatura barwowa	3800 - 4200 °K	
Temperatura otoczenia Tq	od 0 do + 35°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 80 %	
Minimalne IK	minimum 04	
Klasa efektywności energetycznej	A+	
Klasa ochronności	I lub II	

Minimalny współczynnik cos fi	minimum 0,90	
Minimalny stopień ochrony IP	minimum IP 65	
Wskaźnik utrzymania strumienia świetlnego	L70B50	
SDCM	≤ 3	
Klasyfikacja modułu pod względem zagrożeń od wysyłanego promieniowania optycznego, zgodnie z IEC 62471	grupa ryzyka 0 lub 1	
Typ klosza	Pryzmatyczny, mikropryzmatyczny, szkło zbrojone, hartowane	
Maksymalna waga	Do 7 kg	
Sposób montażu	Oprawa przystosowana do montażu natynkowego (Oprawa nastropowa)	
Wykonanie oprawy	Oprawa wykonana z blachy stalowej, aluminiowej malowana proszkowo na kolor biały- RAL 9003ej	
Wymiary oprawy	Szer. 95-130mm dł. 1200-1300mm wys. max.90mm	
Gwarancja produktowa	Minimum 5 lat	
Gwarancja zachowania strumienia świetlnego	Oprawa oświetleniowa LED musi posiadać : - 10 letnią gwarancję na zachowanie 70% strumienia świetlnego,	
9. Minimalne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych LED z indeksem E /zgodnie z planem/		
Maksymalna moc znamionowa oprawy	36 W	
Minimalna znamionowa skuteczność świetlna oprawy	125 lm/W	
Minimalny strumień źródła światła	5400 lm	
Minimalna żywotność	50.000 h	
Napięcie zasilania	220-240 V/ 50 Hz	
Znamionowy wskaźnik oddawania barw Ra/CRI	minimum 80	
Temperatura barwowa	3800 - 4200 °K	
Temperatura otoczenia Tq	od 0 do + 35°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 80 %	
Minimalne IK	minimum 04	
Klasa efektywności energetycznej	A+	
Klasa ochronności	I lub II	

Minimalny współczynnik cos fi	minimum 0,90	
Minimalny stopień ochrony IP	minimum IP 20	
Wskaźnik utrzymania strumienia świetlnego	L70B50	
SDCM	≤ 3	
Klasyfikacja modułu pod względem zagrożeń od wysyłanego promieniowania optycznego, zgodnie z IEC 62471	grupa ryzyka 0 lub 1	
Typ klosza	Pryzmatyczny, mikropryzmatyczny	
Maksymalna waga	Do 6 kg	
Sposób montażu	Oprawa przystosowana do montażu w sufitach modułowych 600x600mm	
Wykonanie oprawy	Oprawa wykonana z blachy stalowej, aluminiowej malowana proszkowo na kolor biały- RAL 9003ej	
Gwarancja produktowa	Minimum 5 lat	
Gwarancja zachowania strumienia świetlnego	Oprawa oświetleniowa LED musi posiadać : - 10 letnią gwarancję na zachowanie 70% strumienia świetlnego,	

Minimalne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych LED z indeksem E' /zgodnie z planem/		
Maksymalna moc znamionowa oprawy	36 W	
Minimalna znamionowa skuteczność świetlna oprawy	125 lm/W	
Minimalny strumień źródła światła	5400 lm	
Minimalna żywotność	50.000 h	
Napięcie zasilania	220-240 V/ 50 Hz	
Znamionowy wskaźnik oddawania barw Ra/CRI	minimum 90	
Temperatura barwowa	3800 – 4200 °K	
Temperatura otoczenia Tq	od 0 do + 35°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 80 %	
Minimalne IK	Minimum 04	
Klasa efektywności energetycznej	A+	
Minimalny stopień ochrony IP	minimum IP 20	
Wskaźnik utrzymania strumienia świetlnego	L70B50	
SDCM	≤ 3	
Klasyfikacja modułu pod względem zagrożeń od wysyłanego promieniowania optycznego, zgodnie z IEC 62471	grupa ryzyka 0 lub 1	

Typ klosza	Pryzmatyczny, mikropryzmatyczny, szkło zbrojone, hartowane	
Maksymalna waga	Do 6 kg	
Sposób montażu	Oprawa przystosowana do montażu w sufitach modułowych 600x600mm	
Wykonanie oprawy	Oprawa wykonana z blachy stalowej, aluminiowej malowana proszkowo na kolor biały- RAL 9003ej	
Gwarancja produktowa	Minimum 5 lat	
Gwarancja zachowania strumienia światlnego	Oprawa oświetleniowa LED musi posiadać : - 10 letnią gwarancję na zachowanie 70% strumienia światlnego,	
Inne wymagania	Oprawa oświetleniowa o charakterystyce fotometrycznej pozwalającej na uzyskanie w projekcie ujednoliconej oceny ośnienia UGR o wartości max. 19	
Minimalne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych LED z indeksem F /zgodnie z planem/		
Maksymalna moc znamionowa oprawy	36 W	
Minimalna znamionowa skuteczność światlna oprawy	125 lm/W	
Minimalny strumień źródła światła	5400 lm	
Minimalna żywotność	50.000 h	
Napięcie zasilania	220-240 V/ 50 Hz	
Znamionowy wskaźnik oddawania barw Ra/CRI	minimum 80	
Temperatura barwowa	3800 - 42000 °K	
Temperatura otoczenia Tq	od 0 do + 35°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 80 %	
Minimalne IK	minimum 04	
Klasa efektywności energetycznej	A+	
Klasa ochronności	I lub II	
Minimalny współczynnik cos fi	minimum 0,90	
Minimalny stopień ochrony IP	minimum IP 65	
Wskaźnik utrzymania strumienia światlnego	L70B50	
SDCM	≤ 3	
Klasyfikacja modułu pod względem zagrożeń od wysyłanego promieniowania optycznego, zgodnie z IEC 62471	grupa ryzyka 0 lub 1	
Typ klosza	Pryzmatyczny, mikropryzmatyczny,	

	szkło zbrojone, hartowane	
Maksymalna waga	Do 7 kg	
Sposób montażu	Oprawa przystosowana do montażu w sufitach modułowych 600x600mm	
Wykonanie oprawy	Oprawa wykonana z blachy stalowej, aluminiowej malowana proszkowo na kolor biały- RAL 9003ej	
Gwarancja produktowa	Minimum 5 lat	
Gwarancja zachowania strumienia świetlnego	Oprawa oświetleniowa LED musi posiadać : - 10 letnią gwarancję na zachowanie 70% strumienia świetlnego,	
Minimalne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych LED z indeksem G /zgodnie z planem/		
Maksymalna moc znamionowa oprawy	36W	
Minimalna znamionowa skuteczność świetlna oprawy	125 lm/W	
Minimalny strumień źródła światła	5200 lm	
Minimalna żywotność	50.000 h	
Napięcie zasilania	220-240 V/ 50 Hz	
Znamionowy wskaźnik oddawania barw Ra/CRI	minimum 90	
Temperatura barwowa	3800 - 4200 °K	
Temperatura otoczenia Tq	od 0 do + 35°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 80 %	
Minimalne IK	minimum 04	
Klasa efektywności energetycznej	A+	
Klasa ochronności	I lub II	
Minimalny współczynnik cos fi	minimum 0,90	
Minimalny stopień ochrony IP	minimum IP 20	
Wskaźnik utrzymania strumienia świetlnego	L70B50	
SDCM	≤ 3	
Klasyfikacja modułu pod względem zagrożeń od wysyłanego promieniowania optycznego, zgodnie z IEC 62471	grupa ryzyka 0 lub 1	
Typ klosza	Pryzmatyczny, mikropryzmatyczny, szkło zbrojone, hartowane	
Maksymalna waga	Do 7 kg	
Sposób montażu	Oprawa przystosowana do montażu natynkowego (Oprawa nastropowa)	
Wykonanie oprawy	Oprawa wykonana z blachy stalowej, aluminiowej malowana proszkowo na kolor biały- RAL	

	9003ej	
Wymiary oprawy	Szer. 260-320mm dł. 1150-1250mm wys. max.90mm	
Gwarancja produktowa	Minimum 5 lat	
Gwarancja zachowania strumienia świetlnego	Oprawa oświetleniowa LED musi posiadać : - 10 letnią gwarancję na zachowanie 70% strumienia świetlnego,	
Inne wymagania	Oprawa oświetleniowa o charakterystyce fotometrycznej pozwalającej na uzyskanie w projekcie ujednoliconej oceny ośnienia UGR o wartości max. 19	
Minimalne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych LED z indeksem H /zgodnie z planem/		
Maksymalna moc znamionowa oprawy	18 W	
Minimalna znamionowa skuteczność świetlna oprawy	95 lm/W	
Minimalny strumień źródła światła	2000 lm	
Minimalna żywotność	50.000 h	
Napięcie zasilania	220-240 V/ 50 Hz	
Znamionowy wskaźnik oddawania barw Ra/CRI	minimum 80	
Temperatura barwowa	3800 - 4200 °K	
Temperatura otoczenia Tq	od 0 do + 35°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 80 %	
Minimalne IK	minimum 04	
Klasa efektywności energetycznej	A+	
Klasa ochronności	I lub II	
Minimalny współczynnik cos fi	minimum 0,90	
Minimalny stopień ochrony IP	minimum IP 44	
Wskaźnik utrzymania strumienia świetlnego	L70B50	
SDCM	≤ 3	
Klasyfikacja modułu pod względem zagrożeń od wysyłanego promieniowania optycznego, zgodnie z IEC 62471	grupa ryzyka 0 lub 1	
Typ klosza	mikropryzmatyczny, opalizowany matowy	
Maksymalna waga	Do 5 kg	
Sposób montażu	Oprawa przystosowana do montażu natynkowego (Oprawa nastropowa)	
Wykonanie oprawy	Oprawa wykonana z blachy stalowej, aluminiowej malowana proszkowo na kolor biały- RAL	

	9003ej, poliwęglan biały	
Wymiary oprawy	Średnica 340-360mm wys. max. 80mm	
Gwarancja produktowa	Minimum 5 lat	
Gwarancja zachowania strumienia świetlnego	Oprawa oświetleniowa LED musi posiadać : - 10 letnią gwarancję na zachowanie 70% strumienia świetlnego,	
Minimalne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych LED z indeksem I /zgodnie z planem/		
Maksymalna moc znamionowa oprawy	36 W	
Minimalna znamionowa skuteczność świetlna oprawy	125 lm/W	
Minimalny strumień źródła światła	5200 lm	
Minimalna żywotność	50.000 h	
Napięcie zasilania	220-240 V/ 50 Hz	
Znamionowy wskaźnik oddawania barw Ra/CRI	minimum 80	
Temperatura barwowa	2800 - 4000 °K	
Temperatura otoczenia Tq	od 0 do + 35°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 80 %	
Minimalne IK	minimum 04	
Klasa efektywności energetycznej	A+	
Klasa ochronności	I lub II	
Minimalny współczynnik cos fi	minimum 0,90	
Minimalny stopień ochrony IP	minimum IP 20	
Wskaźnik utrzymania strumienia świetlnego	L70B50	
SDCM	≤ 3	
Klasyfikacja modułu pod względem zagrożeń od wysyłanego promieniowania optycznego, zgodnie z IEC 62471	grupa ryzyka 0 lub 1	
Typ klosza	Pryzmatyczny, mikropryzmatyczny, szkło zbrojone, hartowane	
Maksymalna waga	Do 6 kg	
Sposób montażu	Oprawa przystosowana do montażu natynkowego (Oprawa nastropowa)	
Wykonanie oprawy	Oprawa wykonana z blachy stalowej, aluminiowej malowana proszkowo na kolor biały- RAL 9003ej	
Wymiary oprawy	Szer. 260-330mm dł. 1150-1250mm wys. max.70mm	
Gwarancja produktowa	Minimum 5 lat	

Gwarancja zachowania strumienia świetlnego	Oprawa oświetleniowa LED musi posiadać : - 10 letnią gwarancję na zachowanie 70% strumienia świetlnego,	
Inne wymagania	Oprawa oświetleniowa o charakterystyce fotometrycznej pozwalającej na uzyskanie w projekcie ujednoliconej oceny ośnienia UGR o wartości max. 19	
Minimalne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych LED z indeksem I' /zgodnie z planem/		
Maksymalna moc znamionowa oprawy	36 W	
Minimalna znamionowa skuteczność świetlna oprawy	125 lm/W	
Minimalny strumień źródła światła	5200 lm	
Minimalna żywotność	50.000 h	
Napięcie zasilania	220-240 V/ 50 Hz	
Znamionowy wskaźnik oddawania barw Ra/CRI	minimum 90	
Temperatura barwowa	3800 - 4200 °K	
Temperatura otoczenia Tq	od 0 do + 35°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 80 %	
Minimalne IK	minimum 04	
Klasa efektywności energetycznej	A+	
Klasa ochronności	I lub II	
Minimalny współczynnik cos fi	minimum 0,90	
Minimalny stopień ochrony IP	minimum IP 20	
Wskaźnik utrzymania strumienia świetlnego	L70B50	
SDCM	≤ 3	
Klasyfikacja modułu pod względem zagrożeń od wysyłanego promieniowania optycznego, zgodnie z IEC 62471	grupa ryzyka 0 lub 1	
Typ klosza	Pryzmatyczny, mikropryzmatyczny, szkło zbrojone, hartowane	
Maksymalna waga	Do 7 kg	
Sposób montażu	Oprawa przystosowana do montażu natynkowego	
Wykonanie oprawy	Oprawa wykonana z blachy stalowej, aluminiowej malowana proszkowo na kolor biały- RAL 9003ej	
Wymiary oprawy	Szer. 260-330mm dł. 1150-1250mm wys. max.70mm	
Gwarancja produktowa	Minimum 5 lat	

Gwarancja zachowania strumienia świetlnego	Oprawa oświetleniowa LED musi posiadać : - 10 letnią gwarancję na zachowanie 70% strumienia świetlnego,	
Inne wymagania	Oprawa oświetleniowa o charakterystyce fotometrycznej pozwalającej na uzyskanie w projekcie ujednoliconej oceny ośnienia UGR o wartości max. 19	
Minimalne wymagania dotyczące opraw oświetleniowych LED z indeksem J /zgodnie z planem/		
Maksymalna moc znamionowa oprawy	36 W	
Minimalna znamionowa skuteczność świetlna oprawy	125 lm/W	
Minimalny strumień źródła światła	5200 lm	
Minimalna żywotność	50.000 h	
Napięcie zasilania	220-240 V/ 50 Hz	
Znamionowy wskaźnik oddawania barw Ra/CRI	minimum 80	
Temperatura barwowa	3800 - 4200 °K	
Temperatura otoczenia Tq	od 0 do + 35°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 80 %	
Minimalne IK	minimum 04	
Klasa efektywności energetycznej	A+	
Klasa ochronności	I lub II	
Minimalny współczynnik cos fi	minimum 0,90	
Minimalny stopień ochrony IP	minimum IP20	
Wskaźnik utrzymania strumienia świetlnego	L70B50	
SDCM	≤ 3	
Klasyfikacja modułu pod względem zagrożeń od wysyłanego promieniowania optycznego, zgodnie z IEC 62471	grupa ryzyka 0 lub 1	
Typ klosza	Pryzmatyczny, mikropryzmatyczny,	
Maksymalna waga	Do 6 kg	
Sposób montażu	Oprawa przystosowana do montażu natynkowego (Oprawa	

	nastropowa)	
Wykonanie oprawy	Oprawa wykonana z blachy stalowej, aluminiowej malowana proszkowo na kolor biały- RAL 9003ej	
Wymiary oprawy	Szer. 600-625mm dł. 600-625mm wys. max.70mm	
Gwarancja produktowa	Minimum 5 lat	
Gwarancja zachowania strumienia świetlnego	Oprawa oświetleniowa LED musi posiadać : - 10 letnią gwarancję na zachowanie 70% strumienia świetlnego,	
Oprawy oświetleniowe LED przedstawiane w ofercie do zamontowania w pomieszczeniach muszą charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż podane powyżej oraz posiadać aktualne Certyfikaty i dopuszczenia - CE, PZH.		
<ul style="list-style-type: none"> Minimalne wymagania dotyczące źródeł światła typu LED na trzonek E27 z indeksem C /zgodnie z planem/ 		
Maksymalna moc znamionowa	10 W	
Minimalna znamionowa skuteczność świetlna oprawy	80 lm/W	
Minimalna żywotność	15.000 h	
Napięcie zasilania	220-240 V/ 50 Hz	
Znamionowy wskaźnik oddawania barw Ra/CRI	minimum 80	
Temperatura barwowa	3800 - 4200 °K	
Temperatura otoczenia Tq	od 0 do + 45°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 80 %	
Klasa efektywności energetycznej	A+	
SDCM	≤ 3	
Klasyfikacja modułu pod względem zagrożeń od wysyłanego promieniowania optycznego, zgodnie z IEC 62471	grupa ryzyka 0 lub 1	
Wymiary źródła	Szer. 55-65mm dł. 100-125mm	
Gwarancja produktowa	Minimum 2 lata	
<ul style="list-style-type: none"> Minimalne wymagania dotyczące źródeł światła LED reflektor typu MR16 12V na trzonek GU5.3 z indeksem K /zgodnie z planem/ 		
Maksymalna moc znamionowa	5 W	
Kąt rozsyłu strumienia światła	24-36 st.	
Minimalna żywotność	15.000 h	
Napięcie zasilania (V)	12	
Znamionowy wskaźnik oddawania	minimum 80	

barw Ra/CRI		
Temperatura barwowa	3800 - 4200 °K	
Temperatura otoczenia Tq	od 0 do + 45°C	
Wilgotność otoczenia	od 20 do 80 %	
Klasa efektywności energetycznej	A+	
SDCM	≤ 3	
Klasyfikacja modułu pod względem zagrożeń od wysyłanego promieniowania optycznego, zgodnie z IEC 62471	grupa ryzyka 0 lub 1	
Wymiary reflektora	Szer. 50-52mm wys. max. 60mm	
Gwarancja produktowa	Minimum 2 lata	

1. Oprawy oświetleniowe użyte do modernizacji muszą być produkowane seryjnie, ich karty katalogowe bez żadnych modyfikacji mają się znajdować na stronie internetowej producenta lub dystrybutora, dostępne mają też być na tej stronie pliki fotometryczne opraw proponowanych w ofercie przez wykonawcę. Nie dopuszcza się opraw przerabianych lub modyfikowanych, wyprodukowanych jednorazowo pod potrzeby niniejszej modernizacji.
2. Wszystkie oprawy oferowane przez wykonawcę mają być jednoznacznie identyfikowane na karcie katalogowej producenta, dostępnej na stronie internetowej producenta, za pomocą indywidualnych numerów zamówieniowych, widocznych na tych kartach katalogowych i na etykietach na oprawach.
3. Oprawy LED użyte w gabinetach, pomieszczeniach biurowych muszą być wyposażone w układ optyczny ograniczający efekt oślnienia.
4. Oprawy oświetleniowe muszą umożliwiać wymianę układu zasilającego (panelowe).

Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Transport materiałów

Podczas transportu materiałów ze składu przyobiektowego na obiekt należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- o plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- o projekt organizacji budowy,

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST i SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST oraz SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Roboty demontażowe

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu istniejących instalacji elektrycznych, a w szczególności rozdzielnic elektrycznych, opraw oświetleniowych, przewodów oraz osprzętu instalacyjnego. Prace demontażowe należy wykonywać w taki sposób, aby elementy demontowanych urządzeń nie zostały zniszczone.

Prace demontażowe należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, po wyłączeniu zasilania elektrycznego przebudowywanego budynku. Potrzeby budowy należy pokrywać wyłącznie z urządzeń rozdzielczych placu budowy. Zabrania się używania dla tego celu fragmentów istniejących instalacji elektrycznych w budynku.

Elementy zdemontowane instalacji elektrycznych, po sprawdzeniu przez inspektora nadzoru ich przydatności do dalszego stosowania należy przekazać protokolarnie Inwestorowi.

Montaż przewodów instalacji elektrycznych i teletechnicznych

Przed wymianą źródeł światła i opraw oświetleniowych należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zdemontowaniu istniejących źródeł światła.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godziny od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być świecące minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.).

Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a odbiornik fotoelektryczny luksomierza należy naświetlać mierzonym natężeniem oświetlenia do czasu ustabilizowania wskazań, (co najmniej 5 min.). Podczas pomiarów osoba wykonująca pomiary nie powinna zaciemniać odbiornika fotoelektrycznego.

Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor Nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.