

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **Nr SP01A**

Obiekt	<b>Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa budynku remizy OSP</b>
Adres	ul. gen. Józefa Hallera 16 83-220 Skórcz dz. nr 1021, obr. 0001, jedn. ewid. 221302_1
Inwestor	<b>Gmina Miejska Skórcz</b> ul. Główna 40 83-220 Skórcz
Instalacje	elektryczne
Wykonał	inż. Marek Pachocki

## Spis treści

<b>Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa .....</b>	<b>1</b>
1. Informacje o budowie.....	3
1.a. Nazwa i adres zamierzenia budowlanego. ....	3
1.b. Przedmiot i zakres robót. ....	3
1.c. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych. ....	3
1.d. Informacje o terenie budowy. ....	3
1.e. Informacje o zakresie robót budowlanych. ....	3
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów.....	3
2.1. Oprawy oświetleniowe. ....	4
2.3. Kable, przewody, osprzęt kablowy. ....	7
2.4. Osprzęt elektroinstalacyjny.....	8
2.5. Rozdzielnice elektryczne. ....	8
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn. ....	8
4. Wymagania dotyczące środków transportu. ....	8
5. Wymagania dotyczące wykonania robót. ....	9
5.1. Ogółę zasady wykonania robót.....	9
5.2. Montaż okablowania.....	9
5.3. Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego i opraw oświetleniowych. ....	9
5.4. Wykonywanie połączeń elektrycznych przewodów. ....	10
6. Kontrola jakości robót. ....	10
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót. ....	11
8. Wymagania dotyczące odbioru robót. ....	11
9. Obmiary robót i rozliczenia.....	11
10. Normy i przepisy związane. ....	11

## 1. Informacje o budowie.

### 1.a. Nazwa i adres zamierzenia budowlanego.

Instalacje elektryczne występujące w projekcie instalacji elektrycznych wynikających z rozbudowy, przebudowy i nadbudowy budynku remizy OSP w Skórczu przy ul. Gen. J. Hallera 16 (dz. nr 1021, obr. 0001, jedn. ewid. 221302\_1).

### 1.b. Przedmiot i zakres robót.

Zakres robót obejmuje demontaż i montaż instalacji elektrycznych wynikający z rozbudowy, przebudowy i nadbudowy budynku remizy OSP w Skórczu przy ul. Gen. J. Hallera 16 (dz. nr 1021, obr. 0001, jedn. ewid. 221302\_1).

Zakres ten zawarty jest w projekcie technicznym „**Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa budynku remizy OSP**”, w zakresie instalacji elektrycznych.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- demontaż istniejących instalacji elektrycznych,
- montaż instalacji elektrycznych,
- wykonanie oględzin i pomiarów,
- załączenie zasilania.

### 1.c. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych.

Roboty tymczasowe i towarzyszące nie występują.

### 1.d. Informacje o terenie budowy.

Istniejący budynek remizy OSP w Skórczu przy ul. Gen. J. Hallera 16 (dz. nr 1021, obr. 0001, jedn. ewid. 221302\_1).

- Zakres prac nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.
- Zakres prowadzonych robót elektrycznych nie powoduje zagrożenia dla środowiska.
- Prace elektryczne prowadzić zgodnie z przyjętym planem BIOZ opracowanym przez kierownika budowy.
- Organizacje zaplecza należy uzgodnić z Inwestorem.

### 1.e. Informacje o zakresie robót budowlanych.

Podstawowe prace remontowe są ujęte we Wspólnym Słowniku Zamówień w:

	grupie	45.3	Wykonywanie instalacji budowlanych
	klasie	45.31	Roboty związane z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu
	kategorii	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
		45314310-7	Układanie kabli
		45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
		45315600-4	Instalacje niskiego napięcia
		45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego

## 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów.

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm oraz przepisom dotyczącym budowy urządzeń elektrycznych.

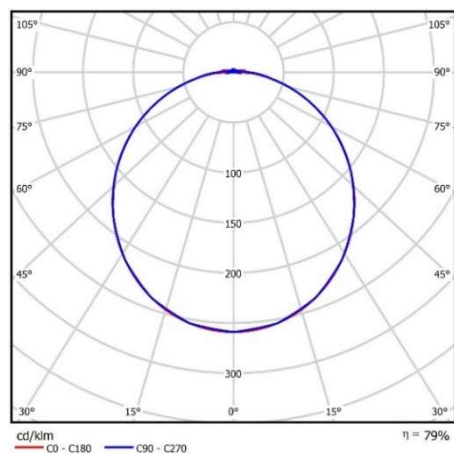
Wszystkie instrukcje obsługi, instrukcje montażu, specyfikacje techniczne, informacje o gwarancjach na zastosowane materiały i urządzenia muszą być w języku polskim.

Ilekoć używa się w specyfikacji Zamawiającego nazwy materiałów lub wyrobów budowlanych, to należy rozumieć, że w ten sposób określa się wymagane parametry, a nie konkretny środek. Tym samym dopuszcza się (za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego) możliwość zastosowania materiałów równoważnych lub lepszych posiadających wymagane świadectwo dopuszczenia lub aprobatę techniczną wydaną przez właściwy organ aprobujący. Wszystkie wyroby budowlane wprowadzone do obrotu muszą spełniać wymogi oznakowań i oceny zgodności wymienione w Ustawie o wyrobach budowlanych. Wszelkie materiały użyte przez Wykonawcę dla wykonania robót muszą być oryginalnie nowe, o ile innego rozwiązania nie zaleca dokumentacja lub nie dopuszcza projektant. Materiały i urządzenia przechowywać, transportować i montować zgodnie z wytycznymi Producenta danego elementu. Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Producenta.

## 2.1. Oprawy oświetleniowe.

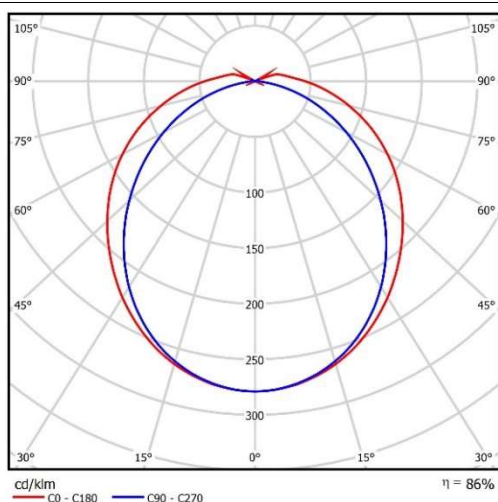
### Oświetlenie wewnętrzne

<p>Oprawy A, B</p>	<p>Oprawa do sufitów podwieszonych. Obudowa: z aluminium Kolor: biały. Okablowanie: zasilanie 230V 50/60Hz. zasilacz elektroniczny. Zacisk L+N do wprowadzenia przewodu o max przekroju 2.5mm<sup>2</sup>. Źródło światła: LED zintegrowane, Ra&gt;80. Stopień ochrony IP20/44, Klasa izolacji – II, wymiary – 596x596x11mm Oprawa „A” – 3800lm, 27W, Oprawa „B” – 5800lm, 40W</p> <div data-bbox="424 920 906 1402"> </div> <div data-bbox="1027 920 1500 1391"> </div>
<p>Oprawy C, D,</p>	<p>Oprawa typu plafon. Obudowa: z tworzywa sztucznego Kolor: biały. Przesłona: poliwęglan opalizowany, Okablowanie: zasilanie 230V 50/60Hz. zasilacz elektroniczny. Zacisk L+N+PE do wprowadzenia przewodu o max przekroju 2.5mm<sup>2</sup>. Źródło światła: LED zintegrowane, Ra&gt;80. Stopień ochrony IP65, Klasa izolacji – I. Ø356 x 76mm, 4000°K. Oprawa „C” – 3000lm, 16W, Oprawa „D” – 4100lm, 23W</p>



### Oprawy E, F

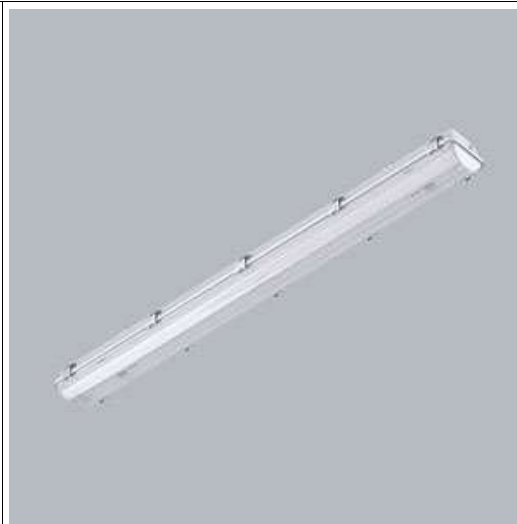
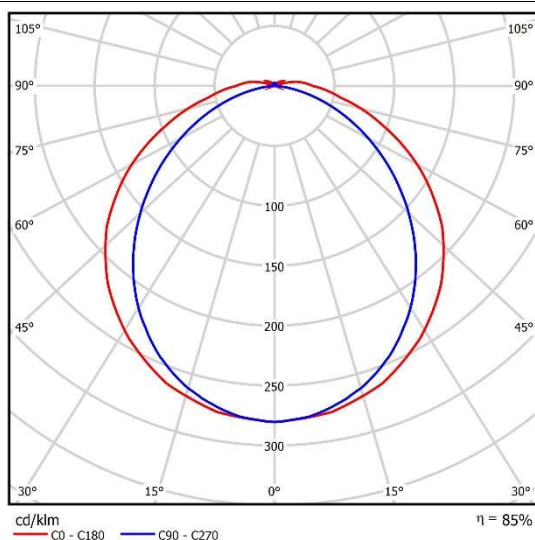
Obudowa: poliestr wzmocniony włóknem szklanym ognioodpornym, w kolorze jasnoszarym. Klosz: opalizowany  
 Okablowanie: Zasilanie 230V/50Hz. Zacisk L+N+PE do wprowadzenia przewodu o max przekroju 2.5 mm<sup>2</sup>. Stopień ochrony IP65, IK10. 1277x115x100mm. 4000°K  
 Oprawa „E” – 4600lm, 25W.  
 Oprawa „F” – 9100lm, 49W.




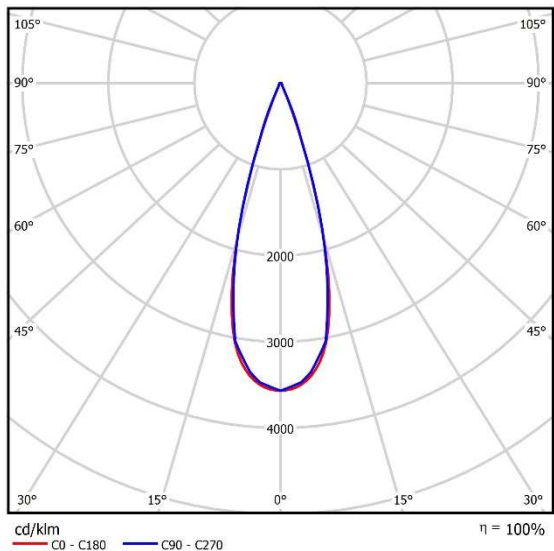


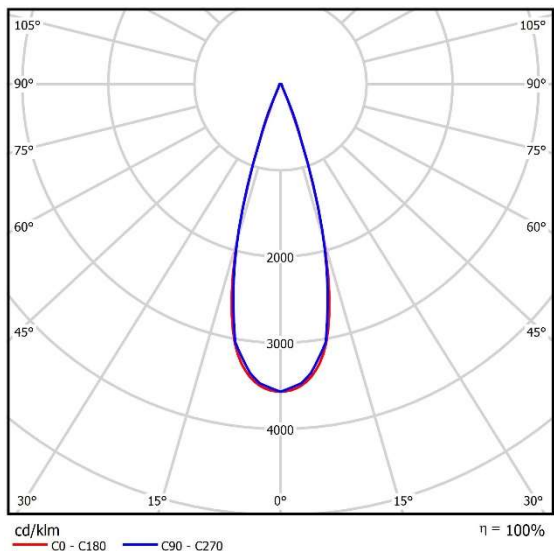

Przykładowe zdjęcie


### Oprawy G

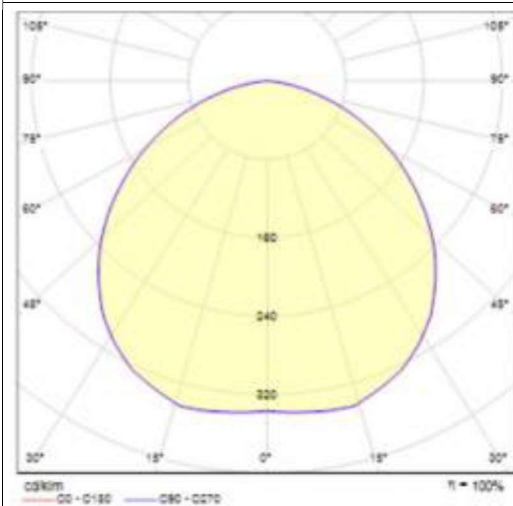
Obudowa: poliwęglan, w kolorze jasnoszarym. Klosz: szary  
 Okablowanie: Zasilanie 230V/50Hz. Przewód o przekroju 0.50 mm<sup>2</sup>. Zacisk L+N+PE do wprowadzenia przewodu o max przekroju 2.5 mm<sup>2</sup>.  
 Przepisy: stopień ochrony IP65, IK10.  
 1160x115x110mm. 4000°K,






Przykładowe zdjęcie

Oprawa H	Szyna do instalacji oświetleniowej 1-fazowa, 230VAC, 16A, czarna	
	<p>Projektor do szyn oświetleniowych czarny 3100lm, 21W, 4000°K, IP40, 230V, do szyny 1-fazowej</p> 	
Oprawa J	Szyna do instalacji oświetleniowej 3-fazowa, 3x230/400VAC, 16A, biała	
	<p>Projektor do szyn oświetleniowych biały 3100lm, 21W, 4000°K, IP40, 230V, do szyny 3-fazowej</p> 	
Oprawy K	<p>Oprawa zewnętrzna natynkowa. Obudowa: tworzywo sztuczne. Kolor: czarna. Klosz: PRM. Kąt świecenia: 115°.</p>	

	<p>Okablowanie: zasilanie 230V 50/60Hz. zasilacz elektroniczny. Zacisk L+N+PE do wprowadzenia przewodu o max przekroju 2.5mm<sup>2</sup>.</p> <p>Źródło światła: LED zintegrowane, Ra&gt;80.</p> <p>162x162x86mm, ~2200lm, 4000°K, 17W, Stopień ochrony IP33, Klasa izolacji – I.</p>	<p>Przykładowe zdjęcie</p> 
--	---	--



### Oświetlenie ewakuacyjne/awaryjne

<p>Oprawy awaryjne ewakuacyjne natynkowe</p> <p>Aw1, Aw2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasilanie: 220 ÷ 240V EVG AC/DC,</li> <li>Aw1 – źródło światła: LED: 1W (~250lm),</li> <li>Aw2 – źródło światła: LED: 2W (~380lm),</li> <li>– opcja optyki do przestrzeni otwartych,</li> <li>– klasa izolacji: II,</li> <li>– stopień ochrony: IP 20,</li> <li>– AT,</li> <li>– bateria lokalna 1h,</li> </ul>	
<p>Oprawy awaryjne ewakuacyjne zewnętrzne</p> <p>Aw3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasilanie: 220 ÷ 240V EVG AC/DC z grzałką,</li> <li>– źródło światła: LED 3x1W</li> <li>– klasa izolacji: II</li> <li>– stopień ochrony: IP 66</li> <li>– AT,</li> <li>– bateria lokalna 1h</li> </ul>	
<p>Oprawy awaryjne piktogramy 1-stronne</p> <p>Aw4,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasilanie: 220 ÷ 240V AC,</li> <li>– bateria lokalna 1h,</li> <li>– klasa izolacji: II,</li> <li>– stopień ochrony: IP 44,</li> <li>– AT – autotest,</li> <li>– z opcją doświetlania powierzchni pod oprawą, źródło światła: LED 3,2W</li> </ul>	

### 2.3. Kable, przewody, osprzęt kablowy.

Do wykonania instalacji jako podstawowe należy stosować przewody bezhalogenowe o niskiej emisji dymów o Un min. 750V.

## 2.4. Osprzęt elektroinstalacyjny.

W projektowanym budynku, dla każdego rodzaju instalacji (IT, RTV, elektryczny) należy przyjąć jeden, ten sam typoszereg osprzętu elektroinstalacyjnego. Napięcie znamionowe izolacji osprzętu powinno być dostosowane do napięcia znamionowego instalacji (400V, 230V).

Dane techniczne:

- gniazdka instalacyjne 1-fazowe:
  - z bolcem ochronnym (2P+Z),
  - $I_n$  – 16A,
  - $U_n$  – 250V,
- gniazdka instalacyjne 3-fazowe:
  - z bolcem ochronnym (3P+N+Z),
  - $I_n$  – 16A,
  - $U_n$  – 400V,
- gniazdka instalacyjne 3-fazowe:
  - z bolcem ochronnym (3P+N+Z),
  - $I_n$  – 32A,
  - $U_n$  – 400V,
- łączniki:
  - $I_n$  – 10/16AX,
  - $U_n$  – 250V,

## 2.5. Rozdzielnice elektryczne.

Zastosowana we wszystkich rozdzielnicach modułowa aparatura zabezpieczająca powinna mieć znamionową zwarciovą zdolność łączeniową min. 6 kA.

Jako szafki należy zastosować szafki rozdzielcze o parametrach:

- $U_n$  – 500V,
- $I_n$  – 160A,
- rodzaj – natynkowa,
- stopień ochrony: min. IP3X z drzwiami, min. IP2X bez drzwi,
- ilość modułów w rzędzie: 24
- rozdzielnice w pełni odwracalne: konstrukcja wsporcza, drzwi oraz osłony,
- szafki wykonać i przebadać zgodnie z normą PN-EN 61439 „Rozdzielnice/sterownice niskonapięciowe” lub równoważną.

## 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

- Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i narzędzi, które gwarantują właściwą realizację robot.
- Zastosowanie sprzętu i narzędzi powinno wynikać z technologii prowadzenia robot.
- Do obsługi sprzętu mechanicznego powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje.
- Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

## 4. Wymagania dotyczące środków transportu.

- Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich



jakości i przydatności do robót.

- Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmiot w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.
- W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:
  - transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni;
  - na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą, przekaźniki do elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, komory gasikowe oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania,
  - aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,

## 5. Wymagania dotyczące wykonania robót.

### 5.1. Ogółe zasady wykonania robót.

**Prace montażowe powinien wykonywać wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia, wiedzę i doświadczenie zawodowe w zakresie montażu instalacji elektrycznych.**

Roboty elektryczne prowadzić zgodnie z:

- przepisami prawa budowlanego,
- zachowaniem warunków bezpieczeństwa wynikającymi z przepisów BiHP,
- zachowaniem warunków bezpieczeństwa wynikającymi z przepisów o ochronie przeciwpożarowej,
- obowiązującymi normami,
- wiedzą i doświadczeniem zawodowym.

### 5.2. Montaż okablowania.

- Okablowanie musi być ułożone swobodnie i nie może być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
- Każdy przewód i/lub kabel należy zaopatrzyć na obu końcach w oznaczniki z podaniem numeru kabla i/lub przewodu.
- Zagięcia i łuki przewodów powinny być łagodne.
- Przewody wprowadzone do osprzętu elektrycznego powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń poza sufitem.

### 5.3. Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego i opraw oświetleniowych.

- Dla lokalizacji nieokreślonych w projekcie wykończenia i aranżacji wnętrz przyjmuje się:
  - wysokość zabudowania wyłączników instalacyjnych powinna wynosić  $1,4m \pm 5cm$  licząc od posadzki,
  - wysokość zabudowania gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach suchych powinna wynosić  $0,3m \pm 5cm$  licząc od posadzki.
  - wysokość zabudowania gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach technicznych, WC i nad ładą w aneksie kuchennym powinna wynosić  $1,2m \pm 5cm$  licząc od posadzki.
- Tolerancja  $\pm 5cm$  dopuszcza odchyłkę dla różnych pomieszczeń. W jednym pomieszczeniu osprzęt elektroinstalacyjny danego rodzaju musi być na tej samej wysokości.
- Układy wielokrotne (gniazd elektrycznych, gniazd RTV, gniazd IT, łączników) montować we wspólnych ramkach.

- Do wykonania otworów w ścianach oraz przy montażu końcowym układów w ramach wielokrotnych stosować poziomice (pion).
- Puszki należy osadzać na ścianach w sposób trwały za pomocą zaprawy gipsowej (w betonie, cegle) lub elementów systemowych (ściany GK).
- Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź była zlicowana z docelową powierzchnią ściany.
- Mechanizmy gniazd wtyczkowych i łączników instalacyjnych mocować za pomocą pazurków i/lub przykręcać wkrętami do puszek instalacyjnych.
- Mocowanie puszek i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno wytrzymywać wyciąganie wtyczki i przez to gniazda.
- Styk ochronny w gniazdach wtyczkowych powinien być usytuowany na górze gniazda, przewód fazowy dochodzi do lewego bieguna a neutralny do prawego.
- Oprawy i inny sprzęt montować do stropów wkrętami z zabezpieczeniem antykorozyjnym na kołkach rozporowych plastikowych.
- Źródła światła i zapłoniki montować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

#### **5.4. Wykonywanie połączeń elektrycznych przewodów.**

- Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych, przekładek i podkładek metalowych przewodzących prąd powinny być dokładnie oczyszczone.
- Powierzchnie styków należy zabezpieczyć przed korozją.
- W instalacjach wewnętrznych, łączenie przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym.
- Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie.
- Przewody w miejscach połączeń powinny mieć zapas długości. Przewód ochronny PE powinien mieć większy zapas niż przewody czynne.
- Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie powinno powodować uszkodzeń mechanicznych przewodów.
- Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju, przekroju i liczbie, do jakich zacisk jest przystosowany.
- Na żyły wielodrutowe przed podłączeniem, należy założyć zaciskane tulejki. Tulejek można nie montować w przypadku przyłączania przewodów do specjalnie przystosowanych zacisków.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów i robót. Wykonawca powinien przeprowadzać badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z projektem oraz zatwierdzonymi zmianami.

W odbiorze poszczególnych etapów budowy powinien uczestniczyć przedstawiciel przyszłego eksploatatora oraz inspektor nadzoru robót elektrycznych.

Etapami budowy są:

- roboty zanikające i ulegające zakryciu,
- zakończenie prac przy instalacji oświetlenia i siły,

Podstawowymi kryteriami w odbiorze robót są:

- obowiązująca norma w sprawie pomiarów i sprawdzeń w instalacjach niskiego napięcia,
- obowiązujące przepisy prawa budowlanego.

Wykonawca powinien przekazywać Przedstawicielowi Zamawiającego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej po ich zakończeniu. Wyniki badań powinny być przekazywane

Przedstawicielowi Zamawiającego na formularzach dostarczonych przez Przedstawiciela Zamawiającego lub innych, przez niego zaaprobowanych.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.**

Zakres i wymagania dotyczące sposobu wykonania obmiarów robót oraz ich konieczności ustalić z Inwestorem. Powyższe dotyczy również sposobu rozliczenia wykonanych prac tymczasowych (jeśli wystąpią) i towarzyszących.

## **8. Wymagania dotyczące odbioru robót.**

Odbiór robót powinien być przeprowadzany w miarę możliwości w czasie umożliwiającym dokonanie napraw wadliwie wykonanej części lub całości robót bez hamowania ich postępu w przypadku robót zanikających lub ulegających zakryciu.

W ramach odbioru należy:

- zbadać stan dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić zgodność z dokumentacją projektową, pomiarami i przepisami wybranych elementów,
- ustalić warunki przekazania do eksploatacji i załączenia pod napięcie,
- dokonać próbnego załączenia pod napięcie,
- sprawdzić działanie systemów automatyki,
- dokonać oględzin, prób i pomiarów zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- sporządzić protokół odbioru robót przez Właściciela, z podaniem wniosków i ustaleń.

## **9. Obmiary robót i rozliczenia.**

Zakres i wymagania dotyczące sposobu wykonania obmiarów robót oraz ich konieczności ustalić z Inwestorem. Powyższe dotyczy również sposobu rozliczenia wykonanych prac tymczasowych i towarzyszących .

## **10. Normy i przepisy związane.**

Opracowanie techniczno-wykonawcze zaprojektowano w oparciu o :

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami,
- ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. „Prawo zamówień publicznych” z późniejszymi zmianami,
- zestaw norm zawartych w załączniku do rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Powyższe przepisy i zarządzenia są uwzględnione w opracowaniach technicznych instalacji elektrycznej i według nich należy wykonać instalację i dokonać odbioru.