



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH**

**KOD CPV: 45310000-3** Roboty instalacji elektrycznych.

**ZAMAWIAJACY:**

Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego  
ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2  
00-908 Warszawa 49  
NIP: 527-020-63-00  
REGON: 012122900

tel. 22 683 90 41  
fax. 22 683 91 79  
[www.wat.edu.pl](http://www.wat.edu.pl)  
[emil.kardaszuk@wat.edu.pl](mailto:emil.kardaszuk@wat.edu.pl)

**NAZWA ZADANIA:**

„Remont pomieszczenia 049 A w budynku nr 100”.

**BRANŻA:**

elektryczna

**ADRES OBIEKTU:**

ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2, budynek nr 100  
00-908 Warszawa, Dzielnica Bemowo

**DATA OPRACOWANIA:** Czerwiec 2017 r.

Wyszczególnienie	Imię i nazwisko	Podpis
Opracował:	Inż. Tomasz Darocha	
Sprawdził:	Inż. Zbigniew Krupa	

## Spis treści.

1.	Wymagania ogólne.....	3
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	3
1.2	Zakres stosowania specyfikacji.....	3
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	3
1.4	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
1.5	Materiały.....	3
1.6	Sprzęt.....	3
1.7	Transport.....	3
1.8	Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót.....	4
1.9	Określenia podstawowe.....	4
1.10	Zasady przedmiarowania.....	4
1.11	Kontrola jakości robót.....	4
1.12	Ochrona przeciwpożarowa.....	4
1.13	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	4
1.14	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	4
1.15	Ochrona i utrzymanie robót.....	4
1.16	Odbiór robót.....	4
1.1.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	4
1.1.2.	Odbiór częściowy.....	4
1.1.3.	Odbiór ostateczny – końcowy.....	4
1.1.4.	Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....	4
1.16.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	4
1.16.2	Odbiór częściowy.....	5
1.16.3	Odbiór końcowy - ostateczny.....	5
1.16.4	Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....	5
1.17	Przepisy związane.....	5
2.	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna robót budowlanych.....	6
2.1	Wstęp.....	6
2.1.1	Przedmiot SST.....	6
2.1.2.	Zakres stosowania SST.....	6
2.1.3.	Zakres robót objętych SST.....	6
2.2.	Materiały.....	6
2.3.	Sprzęt.....	7
2.4	Transport.....	7
2.5.	Wykonanie robót.....	7
2.6.	Kontrola jakości robót.....	8
2.7.	Obmiar robót.....	8
2.8.	Odbiór robót.....	8
2.9.	Podstawa płatności.....	9
2.10.	Przepisy związane.....	10

## **1. Wymagania ogólne.**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania Zleceniodawcy dotyczące wykonania i odbioru robót w branży elektrycznej podczas wykonania remontu pomieszczenia 049A w budynku nr 100.

### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji.**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

Zakres robót został wyszczególniony w szczegółowej specyfikacji technicznej.

### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność ze specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **1.5 Materiały.**

Do realizacji zamówienia mogą być stosowane materiały i wyroby niezbędne do wykonania robót zgodnie ze specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez inspektora nadzoru, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych.
- b) deklarację użytkownika lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona na budowę powinna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **1.6 Sprzęt.**

Rodzaj sprzętu należy dostosować do specyfiki robót. Prace mogą być wykonywane zarówno ręcznie, jak i mechanicznie z uwzględnieniem wymogów technicznych i przepisów BHP. Sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, uszkodzenia lub zniszczenia elementów budynków oraz otoczenia.

### **1.7 Transport.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów oraz bezpieczeństwo pracowników. Materiały należy przewozić w oryginalnych zamkniętych opakowaniach.

## **1.8 Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót.**

45310000-3 Roboty instalacji elektrycznych.

## **1.9 Określenia podstawowe.**

Podstawowe określenia i definicje są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz prawem budowlanym.

## **1.10 Zasady przedmiarowania.**

Zasady określania ilości robót i materiałów podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych, KNNR-ach i KNR-ach. Jednostki obmiaru, odpowiadające odpowiedniemu rodzajowi roboty, powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

## **1.11 Kontrola jakości robót.**

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, utrzymywanie w pełnej sprawności zabezpieczeń terenu budowy. Kontrola jakości robót budowlanych polega na sprawdzeniu kompletności ich wykonania zgodnie ze sztuką budowlaną, przedmiarem i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **1.12 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

## **1.13 Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw.

## **1.14 Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Wykonawca odpowiada za przestrzeganie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma zabezpieczyć, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

## **1.15 Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty wprowadzenia na budowę do daty odbioru ostatecznego.

## **1.16 Odbiór robót.**

Rodzaje odbiorów robót:

- 1.16.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 1.16.2 Odbiór częściowy,
- 1.16.3 Odbiór ostateczny – końcowy,
- 1.16.4 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

### **1.16.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonywany w czasie

umożliwiający wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru. Gotowość danej części do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. W przypadku braku dziennika budowy gotowość do odbioru będzie stwierdzona poprzez pisemne oświadczenie wykonawcy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty zgłoszenia.

#### **1.16.2 Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu robót określonych w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

#### **1.16.3 Odbiór końcowy - ostateczny.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. W przypadku braku dziennika budowy gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona poprzez pisemne oświadczenie wykonawcy. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumentację powykonawczą.

#### **1.16.4 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.**

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji.

#### **1.17 Przepisy związane.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych ( Dz. U. z 2013 r., poz. 907z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U z 2003 r., poz. 401 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U z 2002r., poz. 690 z późn. zm.).

## 2. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Robót Elektrycznych.

### 2.1 WSTĘP.

#### 2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podczas remontu pomieszczenia 049A w budynku nr 100.

#### 2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 2.1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych.

##### Zakres robót :

- ☞ unieczynnienie istn. instalacji elektrycznych,
- ☞ demontaż istn. instalacji gniazd wtykowych,
- ☞ demontaż istn. opraw i łączników oświetleniowych,
- ☞ demontaż istn. przewodów ułożonych n/t,
- ☞ demontaż istn. aparatów elektrycznych zamontowanych n/t,
- ☞ budowa instalacji gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- ☞ budowa instalacji gniazd wtykowych wydzielonych obw. komputerowych DATA,
- ☞ budowa instalacji niskoprądowych,
- ☞ budowa instalacji oświetlenia podstawowego,
- ☞ budowa instalacji oświetlenia awaryjnego,
- ☞ budowa tablicy rozdzielczej TR LAB 049A,
- ☞ budowa tablicy rozdzielczej TL 049A/1 i TL 049A/2 na potrzeby zasilania stanowiska laboratoryjnego,
- ☞ budowa systemu sterowania zasilaniem tablicy TL 049A/2,
- ☞ budowa wewnętrznych linii zasilających WLZ,
- ☞ budowa instalacji uziemienia dla remontowanego pom. 049A.

### 2.2 MATERIAŁY.

Wyrób budowlany	Przechowywanie i składowanie	Transport	Kontrola jakości
Przewód YDYżo 5x6mm <sup>2</sup>	Składować na placu budowy.	Przewozić w oryginalnych opakowaniach. Dowolny środek transportowy.	Kontrola oznaczeń lub opisów producenta. Kontrola dokumentów producenta potwierdzających jakość.
Przewód YDYżo 5x4mm <sup>2</sup>	Składować na placu budowy.	Przewozić w oryginalnych opakowaniach. Dowolny środek transportowy.	Kontrola oznaczeń oraz opisów producenta na opakowaniu. Kontrola dokumentów producenta potwierdzających jakość.
Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	Składować na placu budowy.	Przewozić w oryginalnych opakowaniach. Dowolny środek transportowy.	Kontrola oznaczeń oraz opisów producenta. Kontrola dokumentów producenta potwierdzających jakość.
Przewód YDYżo 4x1,5mm <sup>2</sup>	Składować na placu budowy.	Przewozić w oryginalnych opakowaniach. Dowolny środek transportowy.	Kontrola oznaczeń oraz opisów producenta. Kontrola dokumentów producenta potwierdzających jakość.
Linia YLY	Składować na placu	Przewozić w	Kontrola oznaczeń oraz opisów

2x1,0mm <sup>2</sup>	budowy.	oryginalnych opakowaniach. Dowolny środek transportowy.	producenta. Kontrola dokumentów producenta potwierdzających jakość.
Przewód LYs 1,5mm <sup>2</sup>	Składować na placu budowy.	Samochodem przystosowanym.	Kontrola oznaczeń lub opisów producenta. Kontrola dokumentów producenta potwierdzających jakość.
Tablica rozdzielcza n/t, 3x18mod., IP44	Składować na placu budowy.	Samochodem przystosowanym.	Kontrola oznaczeń lub opisów producenta. Kontrola dokumentów producenta potwierdzających jakość.
Tablice rozdzielcze n/t, 2x18mod., IP44	Składować na placu budowy.	Samochodem przystosowanym.	Kontrola oznaczeń lub opisów producenta. Kontrola dokumentów producenta potwierdzających jakość.
Przewód FTP kat.6	Składować na placu budowy.	Samochodem przystosowanym.	Kontrola oznaczeń lub opisów producenta. Kontrola dokumentów producenta potwierdzających jakość.

#### **Uwaga:**

Oferent winien załączyć niezbędne dane techniczne proponowanych materiałów oraz powołać się na Polskie Normy, aktualne Aprobaty Techniczne lub certyfikaty zgodności.

### **2.3 SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz z wymogami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowanie warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Z uwagi na specyfikę prac wykonawca powinien posiadać:

- szcztoki druciane do czyszczenia powierzchni ścian /ręczne i mechaniczne/,
- wiertarki udarowo-obrotowe do wiercenia otworów,
- bruzdownice,
- urządzenia pomiarowe posiadające aktualne pozytywne wyniki badań wzorcujących.

### **2.4 TRANSPORT.**

Liczba i rodzaje środków transportu muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **2.5 WYKONANIE ROBÓT.**

- Do wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane, aby możliwe było ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji.

- Należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami.
- Trasy przewodów elektrycznych należy wykonywać w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.
- Instalacje należy wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie były źródłem pożarów w budynku, ani nie powodowały rozprzestrzeniania się ognia.

Przed przystąpieniem do tych robót należy przeprowadzić dokładne rozeznanie budynku i miejsca docelowego zasilania z istn. tablicy rozdzielczej T-30. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu.

Przy pracach budowlanych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach budowlanych. W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót wszystkie przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinno się zabezpieczyć odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzyć w listwy obrzeżne. Pracowników zatrudnionych przy robotach powinno się zaopatrzyć w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice, a wszystkie narzędzia stale utrzymywać w dobrym stanie technicznym. Wszystkich robotników pracujących na wysokości powyżej 4 m należy zabezpieczyć pasami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów budynku.

## **2.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Kontrola jakości wykonania prac budowlanych polega na sprawdzeniu:

- tras instalacji elektrycznych,
- sprawdzeniu ciągłości obwodów elektrycznych,
- badań i pomiarów rezystancji izolacji obwodów elektrycznych
- badań ciągłości i połączeń instalacji uziemienia,
- badań i pomiarów rezystancji izolacji obwodów elektrycznych.

## **2.7 OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiarów robót i dostarczane przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwo legalizacji.

Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **2.8 ODBIÓR ROBÓT.**

Odbiór końcowy zadania polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót na danym zadaniu pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Zasady dokonywania odbioru końcowego:

A/ zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika budowy potwierdzonym przez Menadżera Projektu oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.



- B/ odbiór końcowy zadania powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Menadżera Projektu zakończenia robót i prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentów do odbioru końcowego.
- C/ odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale Menadżera Projektu i Wykonawcy
- D/ komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Menadżera Projektu
- E/ w czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu
- F/ w czasie odbioru końcowego mogą być dokonane badania i pomiary sprawdzające przewidziane przy odbiorach końcowych wg odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych
- G/ podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego, w którym powinien być ustalony ostateczny koszt budowy

Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- szczegółowe specyfikacje techniczne na poszczególne asortymenty robót
- dziennik budowy i książkę obmiaru
- uwagi i zalecenia Menadżera Projektu, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty robocze i ustalenia technologiczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, atesty, certyfikaty, deklaracje jakościowe wbudowanych materiałów
- ostateczny protokół odbioru wykonanych elementów robót, obiektu,
- inne dokumenty wymagane przez Menadżera Projektu, Zamawiającego i jednostkę współfinansującą zamówienie (UE)

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.

## **2.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Zasady płatności za wykonanie robót elektrycznych określa umowa.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę w przedłożonych kosztorysach wykonawczych. Cena jednostkowa powinna obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP,
- oznakowanie robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę,
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT .

Rozliczanie płatności i zakres zgodnie z jednostkami w kosztorysie.

## 2.10 PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2008 Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-EN 50164-1:2010 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) - Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym
- PN-EN 50164-2:2010 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów
- PN-EN 50164-4:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 4: Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody
- PN-IEC 60364-4-43:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-443:1990 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-HD 60364-7-717:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.