

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

## **ST-E – INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**INWESTYCJA:**        **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU  
LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO NR III IM. UNII LUBELSKIEJ**

**LOKALIZACJA:**     **Lublin, Plac Wolności 4**

**INWESTOR:**        **Gmina Lublin  
Pl. Wł. Łokietka 1  
20-950 Lublin**

**Opracowanie:**    inż. Bożenna Groszek  
upr. bud. nr St-88/78



**Data opracowania:**        **lipiec 2017**

**Zawartość:**

1. Część ogólna.
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów.
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.
4. Wymagania dotyczące środków transportu.
5. Wymagania dotyczące wykonania robót.
6. Opis działań związanych z kontrolą i odbiorem robót.
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.
8. Opis sposobu odbioru robót.
9. Opis sposobu rozliczenia robót.
10. Dokumenty odniesienia.

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

### 1.1. Nazwa zamówienia.

Termomodernizacja budynku III Liceum Ogólnokształcącego w Lublinie – instalacje elektryczne.

### 1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót instalacyjnych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne związane z wykonaniem robót elektrycznych i teletechnicznych, ogólne zasady organizacji pracy na budowie, transportu, przyjmowania i składowania materiałów na budowie, założeń kalkulacyjnych, kontroli zużycia środków produkcji, warunków obmiaru, koordynacji robót instalacyjnych z innymi rodzajami robót w trakcie ich wykonywania i przekazanie wykonanych instalacji do eksploatacji.

Zakres robót:

Instalacje elektryczne związane z termomodernizacją budynku III Liceum Ogólnokształcącego przy Pl. Wolności 4 w Lublinie:

- instalacje elektryczne i sterownicze w kotłowni (modernizacja)
- instalacja ogrzewania rynien na dachu
- instalacja oświetlenia zewnętrznego na elewacji
- rozbudowa tablicy głównej TG o tablicę TZ
- rozbudowa tablicy TOG
- instalacja odgromowa
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- instalacja ochrony przed dotykiem pośrednim w systemie TT

Zakres robót instalacyjnych w budynku w kolejności technologicznej wykonywania jest następujący:

- demontaż istniejących instalacji elektrycznych w zakresie objętym projektem
- ułożenie tras kablowych
- układanie przewodów w trasach kablowych
- montaż tablic i rozdzielnic elektrycznych
- montaż opraw oświetleniowych i osprzętu elektrycznego
- podłączenie osprzętu, aparatów i urządzeń technologicznych
- montaż instalacji odgromowej
- pomiary i badania instalacji elektrycznych
- odbiory robót

### 1.3. Wyszczególnienie robót towarzyszących i tymczasowych.

1. Wykonanie przebić i przekuć przez ściany i stropy.

### 1.4. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót (wg wspólnego słownika zamówień CPV).

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

### 1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi przepisami.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW.

### 2.1. Ogólne wymagania.

1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych zawarte są w publikacji „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. D: Roboty instalacyjne, zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.”

2. Należy stosować wyroby posiadające stosowne certyfikaty zgodności i aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności.

3. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie budowlano-wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie o identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora.

### 2.2. Przewody i kable elektryczne.

Stosować przewody i kable zgodnie z dokumentacją techniczną.

### 2.3. Oprawy oświetleniowe.

Stosować oprawy oświetleniowe wg projektu.

### 2.4. Rozdzielnice elektryczne.

Tablice są rozwiązaniami systemowymi modułowymi. Minimalny odstęp pomiędzy szynami TH - 15 cm. Aparatura modułowa osłonięta od frontu maskownicami. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów należy opisać w sposób trwały, jednoznaczny i czytelny.

Schematy ideowe oraz wyposażenie tablic rozdzielczych wg projektu.  
Tablice należy zaopatrzyć w schematy strukturalne z opisami obwodów i wartościami zabezpieczeń.

### 2.5. Ogrzewanie rynien.

Stosować przewody i urządzenia zgodnie z projektem.

### 2.6. Automatyka bramy.

Stosować urządzenia zgodnie z projektem. Wszystkie elementy podłączyć zgodnie z DTR producenta.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

1. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.
2. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
3. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieupoważnionym do obsługi.
4. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.
5. Przekroczenie warunków technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

1. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, urządzeń itp. niezbędnych do wykonania robót.
2. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.
3. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

### 5.1. Wymagania ogólne.

1. Roboty winny być wykonywane zgodnie z przepisami i zasadami obowiązującymi w tym zakresie, a w szczególności z aktualnymi normami oraz niniejszą specyfikacją techniczną.
2. Normy zużycia materiałów przewidują zastosowanie materiałów odpowiadających wymaganiom jakościowym, określonym w polskich i branżowych normach.
3. Nakłady pracy sprzętu uwzględniają zastosowanie pełnosprawnego sprzętu i maszyn oraz środków transportu technologicznego, właściwych dla danego rodzaju robót, a także wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.
4. Nakłady są wyliczone i ustalone dla robót wykonywanych w przeciętnych warunkach, umożliwiających dowóz i składowanie materiałów na stanowiskach przyobiektowych.
5. W nakładach uwzględniono całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i technologii wykonywania robót oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów niezbędnych do wykonania elementów lub robót.
6. Nakłady robocizny obejmują oprócz czynności podstawowych również następujące roboty i czynności:
  - transport technologiczny sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi ze składowiska przyobiekтового do miejsca wbudowania
  - dokonanie kontroli stanu jakości materiałów
  - przemieszczanie sprzętu w obrębie stanowiska roboczego
  - montaż, demontaż i przestawianie rusztowań dla prac wykonywanych na wys. do 4 m
  - wykonywanie nie wymienionych w wyszczególnieniach robót i czynności pomocniczych
  - obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej
  - usuwanie wad i usterek zawinionych przez wykonawcę
  - udział brygadzysty w przeprowadzaniu wewnętrznego obmiaru i odbioru robót
7. Rodzaj, typ oraz wymagania techniczne materiałów należy przyjmować z dokumentacji projektowej.
8. Nakłady zużycia materiałów należy uzupełnić o nakłady na materiały pomocnicze. W zależności od potrzeb do materiałów pomocniczych zaliczono przykładowo: cement, drut aluminiowy i elektrody do spawania, farby, gips, kit uszczelniający, kleje, kołki rozporowe i wstrzeliwane z nabojem, lepek asfaltowy, nakrętki, deski, papier ścierny, podkładki okrągłe i sprężynujące, proszek do spawania aluminium, rozpuszczalnik do farb, śruby, taśmę izolacyjną, wkręty do drewna, wazelinę techniczną, koszulki igielitowe, klamerki, uchwyty do mocowania przewodów, itp.

9. Nakłady rzeczowe robocizny dotyczą elementów i robót wykonywanych w budynkach do 5 kondygnacji, oraz budowlach naziemnych o wysokości do 4 m.
10. W przypadku wykonywania robót na większych wysokościach nakłady robocizny powiększa się o współczynniki, które mają na celu zrekomensowanie zwiększonych z tego tytułu nakładów robocizny.

Wymagania dodatkowe:

1. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających oraz odpowiednie przyłączenie odbiorów jednofazowych.
2. Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp i zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.

#### 5.2. Trasowanie.

1. Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.
2. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.
3. Trasy instalacji elektrycznych winny być skoordynowane z trasami innych instalacji: c.o., gazowej, wodociągowej i kanalizacyjnej.

#### 5.3. Układanie tras kablowych.

1. Trasy kablowe przewidziane do ułożenia w nich instalacji elektrycznych, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający rodzaj instalacji, warunki lokalne i technologiczne w jakich dana instalacja będzie pracować.

#### 5.4. Układanie i mocowanie przewodów.

1. Instalacje natynkowe, układane w rurkach należy wykonać przewodami kabelkowymi okrągłymi.
2. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń.
3. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne.
4. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze. Pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.
5. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

#### 5.5. Łączenie przewodów.

1. Łączenia przewodów należy wykonywać w aparatach, w osprzęcie instalacyjnym i w puszkach rozgałęźnych. Nie wolno stosować połączeń skręcanych w tynku.
2. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
3. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
4. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.
5. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
6. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces oczyszczenia nie powinien uszkodzić warstwy cyny.
7. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zakończone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane.

#### 5.6. Przyłączanie odbiorników.

1. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.
2. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione rurami osłonowymi z PCV.

#### 5.7. Montaż opraw oświetleniowych.

1. Montaż opraw oświetleniowych obejmuje następujące czynności:
  - wyznaczenie miejsca zawieszenia, przykręcenia
  - przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy
  - rozpakowanie oprawy
  - oczyszczenie oprawy
  - otwarcie oprawy
  - obcięcie i zarobienie końców przewodów
  - wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłoniki i sprawdzenie przed zamontowaniem
  - zamontowanie oprawy
  - podłączenie przewodów

- uzupełnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze
- zamknięcie oprawy

2. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączek śrubowych.

#### 5.8. Montaż elementów systemu automatyki bramy.

Wszystkie elementy powinny być montowane z DTR producenta.

#### 5.9. Montaż elementów systemu ogrzewania rynien.

Wszystkie elementy powinny być montowane z DTR producenta.

#### 5.10. Instalacja odgromowa.

Instalację odgromową wykonać zgodnie z dokumentacją.

#### 5.11. Próby pomontażowe.

1. Po zakończeniu robót w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji itp.

2. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku budowy (robót). Stanowią one podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.

3. Zakres podstawowych prób montażowych

a) sprawdzenie obwodów elektrycznych niskiego napięcia, w skład którego wchodzi:

- określenie obwodu
- oględziny instalacji
- sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach
- odłączenie odbiorników
- pomiar ciągłości obwodu w tym dodatkowych połączeń wyrównawczych
- podłączenie odbiorników

b) pomiary rezystancji izolacji instalacji, które należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie pomiędzy przewodami czynnymi /L1,L2,L3,PE,N/ oraz między przewodami czynnymi a ziemią (przewody PE należy traktować jako ziemię)

c) pomiary ochrony przeciwporażeniowej obwodów z wył. różnicowoprądowymi:

- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - próba działania wył. różnicowoprądowego
- pomiar prądu wyłączenia  $I_{\Delta}$  oraz czasu wyłączenia

d) pomiar impedancji pętli zwarciowej (sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania)

e) sprawdzenie ciągłości połączeń instalacji piorunochronnej nadziemnej

4. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi, należy załączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem oraz czy w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dołączone do właściwych zacisków.

#### 5.12. Demontaż istniejącej instalacji.

1. Demontażowi podlegają instalacje w zakresie objętym projektem.
2. Zdemontowane materiały należy przekazać do magazynu Inwestora.
3. Prace prowadzić z zachowaniem przepisów.

### 6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ I ODBIOREM ROBÓT.

Szczegółowy zakres kontroli i badań odbiorczych powinien być określony w umowie pomiędzy Inwestorem i wykonawcą.

#### 6.1. Zasady kontroli jakości robót.

1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania robót.

3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

4. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

6. Wykonawca dostarczy do Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
7. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **6.2. Badania i pomiary.**

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.
2. Stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
3. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.
4. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

#### **6.3. Protokoły badań i pomiarów.**

1. Wykonawca będzie przekazywać do Inspektora Nadzoru kopie raportów z wynikami badań.
2. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane do Inspektora Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **6.4. Certyfikaty i deklaracje.**

1. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
  - certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
  - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy
2. Aparaty i osprzęt muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami, wykonanych przez niego, badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.
3. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.5. Dokumenty budowy.**

1. Dziennik budowy
2. Pozostałe dokumenty budowy:
  - a) protokoły przekazania terenu budowy
  - b) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
  - c) protokoły odbioru robót
  - d) protokoły z porad i ustaleń
  - e) korespondencja na budowie

#### **6.6. Przechowywanie dokumentów budowy.**

1. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
3. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT.**

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektrycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót – ryczałt.

### **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT.**

#### **8.1. Rodzaje odbiorów robót.**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu

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

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
3. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

4. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

5. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.4. Odbiór ostateczny robót.**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.**

1. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

3. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

4. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

5. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

6. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

7. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.**

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

2. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona

w trakcie realizacji umowy

- specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)

- wytyczne i ustalenia technologiczne

- dzienniki budowy

- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodnie z ST

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST

- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. tymczasowe zasilanie rozdzielnic budowlanej, czasowe uziemienia rusztowań itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

3. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

4. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

5. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny.**

1. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

2. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.



## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych jako ryczałt.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

### 10.1. Dokumentacja projektowa.

1. Projekt Budowlany i Wykonawczy instalacji elektrycznych.

### 10.2. Rozporządzenia.

1. Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r (Dz.U.Nr 106/100 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 80/03 poz. 718).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 poz. 690, Nr 109/04 poz. 1156).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113/92 poz. 728).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr 202/04 poz. 2072).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169/2003, poz. 1650).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47/03 poz. 401).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.Nr 80/1999, poz. 912).