

## **ST 02.01**

### **Kod CPV 45310000-3 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

#### **SPIS TREŚCI**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	2
2. MATERIAŁY .....	3
3. SPRZĘT .....	5
4. TRANSPORT .....	6
5. WYKONANIE ROBÓT .....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	8
7. OBMIAR ROBÓT .....	8
8. ODBIÓR ROBÓT .....	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	9

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zabezpieczenia Jakości

GRUDZIEŃ 2016

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU DRUGIEGO URZĘDU SKARBOWEGO W KATOWICACH, UL.PADEREWSKIEGO 32B , (DZ. NR105/11, K.M.53 , Dz.Katowice-Bogucice )**

**Inwestor:**

**IZBA ADMINISTRACJI SKARBOWEJ , ul. ks. Konstantego Damrota 25, 40-022 Katowice  
( Dz. Nr 105/11, K.M.53, Dz.Bogucice-Zawodzie )  
Tel. 32 207 60 00 ; NIP: 9541302993**

### 1.2.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze termomodernizacją budynku przy ul. Paderewskiego 32b w Katowicach – część elektryczna. Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany oświetlenia na energooszczędne oraz inne prace elektryczne związane z termomodernizacją w budynku.

Zakres robót obejmuje:

- wymianę oświetlenia podstawowego,
- uzupełnienie nowego oświetlenia podstawowego,
- podłączenie zasilania dla automatyki węzła cieplnego,
- zabudowa nowych złącz kontrolnych instalacji uziomowej,
- przedłużenie instalacji freonowej i elektrycznej jednostek zewnętrznych klimatyzatorów,
- uzupełnienie instalacji odgromowej na dachu maszynowni wind,
- demontaż starych opraw oświetleniowych,
- demontaż starej szafki automatyki węzła cieplnego.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach oraz w ST. "Wymagania ogólne".

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Charakterystyka ogólna**

#### **2.1.1. Linie zasilające**

Przewody kabelkowe z żyłami miedzianymi typu YDY – 750V

#### **2.1.2. Oprawy oświetleniowe**

Oprawy z diodami LED o barwie 4000 K i sprawności powyżej 95%. Oprawy LED zgodne z wymogami dyrektywy LVC - 2006/95/WE urządzenia elektryczne niskonapięciowe EMC - 2004/108/WE RoHS - 2011/65/EC oraz ErP - 2009/125/EC oraz normami zharmonizowanymi: PN-EN 60598-1:2011P, PN-EN 60968:2013-06E, PN-EN 61195:2005P+A1:2013-06E, PN-EN 61347-1:2010P+A1:2011P+A2:2013-06E, PN-EN 61347-2-13:2008P do modułów LED, PN-EN 62031:2010P+A1:2013-06E moduły LED, PN-EN 62471:2010P bezpieczeństwo fotobiologiczne, PN-EN 62560:2013-06E, PN-EN 62560:2013-06E lampy samostatecznikowe LED na napięcie > 50V, PN-EN 55015:2013-10E, PN-EN 61000-3-2:2007P+A1: 2010P+A2: 2010P (EMC) dopuszczalna emisja harmoniczna prądu (<lub= 16A), PN-EN 61000-3-3:2013-10E, PN-EN 61547:2009E, PN-EN 50581:2013-03.

Szczegółowa specyfikacja opraw:

#### A - 630x595x75 oprawa do wbudowania 36W/5400 lm

Oprawa rastrowa wpuszczana o stopniu ochrony: IP 20 klasa ochronności przed porażeniem elektrycznym: I zasilanie napięciem sieciowym 230V/50Hz ze źródłem światła do czterech led tube T5 z trzonkiem G5 długości 600mm o mocy 36 W barwa 840 sprawności powyżej 95% strumień świetlny 5400lm. Źródło o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90% z diodami ułożonymi na płycie drukowanej podwójnie miedzianej współczynnik  $\cos \varphi \geq 95$  o średniej trwałości 30.000 h - L80 Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+35 °C o konieczności podłączenia dwustronnego celem bezpieczeństwa przed porażeniem, kąt świecenia 140° układ optyczny oprawy raster zbudowany z parabolicznych zamkniętych odbłyśników i parabolicznych poprzeczek, z wyblyszczonej blachy aluminiowej w obudowie z blachy stalowej, malowanej proszkowo elementy dekoracyjne z blachy perforowanej, malowane proszkowo w wersji kolorystycznej białej.

#### C - 1250x310x75 oprawa natynkowa 50W/7500 lm

Oprawa rastrowa stropowa o stopniu ochrony: IP 20 klasa ochronności przed porażeniem elektrycznym: I zasilanie napięciem sieciowym 230V/50Hz ze źródłem światła do dwóch led tube T8 z trzonkiem G13 długości 1200mm o mocy 50 W barwa 840 sprawności powyżej 95% strumień świetlny 7500lm. Źródło o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90% z diodami ułożonymi na płycie drukowanej podwójnie miedzianej współczynnik  $\cos \varphi \geq 95$  o średniej trwałości 30.000 h - L80 Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+35 °C o konieczności podłączenia dwustronnego celem bezpieczeństwa przed porażeniem, kąt świecenia 140°układ optyczny oprawy raster zbudowany z parabolicznych zamkniętych odbłyśników i parabolicznych poprzeczek, z wyblyszczonej blachy aluminiowej w obudowie z blachy stalowej, malowanej proszkowo elementy dekoracyjne z blachy perforowanej, malowane proszkowo w wersji kolorystycznej białej.

#### D - 610x325x75 oprawa natynkowa 18W/2700 lm

Oprawa rastrowa natynkowa o stopniu ochrony: IP 20 klasa ochronności przed porażeniem elektrycznym: I zasilanie napięciem sieciowym 230V/50Hz ze źródłem światła do dwóch led tube T8 z trzonkiem G13 długości 600mm o mocy 18 W barwa 840 sprawności powyżej 95% strumień świetlny 2700lm. Źródło o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90% z diodami ułożonymi na płycie drukowanej podwójnie miedzianej

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### ST 02 .01 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

współczynnik  $\cos \varphi \geq 95$  o średniej trwałości 30.000 h - L80 Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+35 °C o konieczności podłączenia dwustronnego celem bezpieczeństwa przed porażeniem, kąt świecenia 140° układ optyczny oprawy raster zbudowany z parabolicznych zamkniętych odbłyśników i parabolicznych poprzeczek, z wybliszczonej blachy aluminiowej w obudowie z blachy stalowej, malowanej proszkowo elementy dekoracyjne z blachy perforowanej, malowane proszkowo w wersji kolorystycznej białej.

#### E - ø270x80 Plafon natynkowy 9W/2520 lm

Plafoniera ø270x80 panel aluminium, tworzywo sztuczne - PC mleczny o stopniu ochrony: IP 20 klasa ochronności przed porażeniem elektrycznym: I zasilanie napięciem sieciowym 230V/50Hz ze źródłem światła 2xG24d - źródło żarówki LED G24d, moc 9W, kąt emisji światła 165° LED w barwie 840 sprawności powyżej 95% strumień świetlny 2520lm z diodami ułożonymi na aluminiowym obwodzie drukowanym  $\cos \varphi \geq 0,82$  o średniej trwałości 60.000 h.

#### F - 270x270x80 kinkiet natynkowy IP44 9W/2520 lm

Kinkiet natynkowy 270x270x80 panel aluminium, tworzywo sztuczne - PC mleczny o stopniu ochrony: IP 44 klasa ochronności przed porażeniem elektrycznym: I zasilanie napięciem sieciowym 230V/50Hz ze źródłem światła 2xG24d - źródło żarówki LED G24d, moc 9W, kąt emisji światła 180° LED w barwie 840 sprawności powyżej 95% strumień świetlny 2520lm z diodami ułożonymi na aluminiowym obwodzie drukowanym  $\cos \varphi \geq 0,82$  o średniej trwałości 60.000 h. Dopuszczalna temperatura otoczenia -40°C +45°C, kąt emisji światła 165°.

#### H - 84x22x84 oprawa halogenowa podtynkowa LED 5.8W/430 lm

Oprawa podtynkowa srebrna 84x22x84 aluminium ochronności przed porażeniem elektrycznym: I zasilanie napięciem sieciowym 230V/50Hz ze źródłem światła 1xGU10 - źródło żarówki LED GU10, moc 5,8W, kąt emisji światła 36° LED w barwie 840 sprawności powyżej 95% strumień świetlny 430lm  $\cos \varphi \geq 0,50$  o średniej trwałości 25.000 h - L80 Dopuszczalna temperatura otoczenia -40°C +45°C.

#### K - 1270x150x105 oprawa przemysłowa IP65 50W/7500 lm

Oprawa przemysłowa IP65, IK08 z kloszem poliwęglanowym 2x25W zewnętrzna, klasa ochronności przed porażeniem elektrycznym: I zasilanie napięciem sieciowym 230V/50Hz ze źródłem światła do dwóch led tube T8 z trzonkiem G13 długości 1200mm o mocy 50W barwie 840 sprawności powyżej 95% strumień świetlny 7500lm. Źródło o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90% z diodami ułożonymi na płycie drukowanej podwójnie miedzianej współczynnik  $\cos \varphi \geq 0,95$  o średniej trwałości 60.000 h. Dopuszczalna temperatura otoczenia -40°C +45 °C, kąt emisji światła 140°.

#### L- 1270x95x105 belka natynkowa 25W/3750 lm

Oprawa natynkowa o stopniu ochrony: IP 20 klasa ochronności przed porażeniem elektrycznym: I zasilanie napięciem sieciowym 230V/50Hz ze źródłem światła jedna led tube T8 z trzonkiem G13 długości 1200mm o mocy 25 W barwa 840 sprawności powyżej 95% strumień świetlny 3750lm. Źródło o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90% z diodami ułożonymi na płycie drukowanej podwójnie miedzianej współczynnik  $\cos \varphi \geq 95$  o średniej trwałości 30.000 h - L80 Dopuszczalna temperatura otoczenia pracy statecznika -20...+35 °C o konieczności podłączenia dwustronnego celem bezpieczeństwa przed porażeniem, kąt świecenia 140° obudowa z blachy stalowej, malowanej proszkowo, malowane proszkowo w wersji kolorystycznej białej.

#### M - 175x100x100 oprawa przemysłowa IP65 6W/840 lm

Oprawa przemysłowa 175x100x100 szklany klosz odporny na UV, blokada klosza, o stopniu ochrony: IP 65, siatka stalowa, klasa ochronności przed porażeniem elektrycznym: I zasilanie napięciem sieciowym 230V/50Hz ze źródłem światła 1xG24d - źródło żarówki LED G24d, moc 6W, kąt emisji światła 180° LED w barwie 840 sprawności powyżej 95% strumień świetlny 840lm z diodami ułożonymi na aluminiowym obwodzie drukowanym  $\cos \varphi \geq 0,82$  o średniej trwałości 60.000 h. Dopuszczalna temperatura otoczenia -40°C +45°C.

### **2.1.3 Instalacja odgromowa**

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-86/E-05003.01.

Jako materiały przewodzące stosować stal ocynkowaną.

Do potrzymania zwodów należy zastosować uchwyty betonowe w tworzywie. Uchwyty przykleić do blachy i pokrycia dachowego klejem bez domieszki bitumicznej nietworzącym korozji z blachą. Uchwyty betonowe montować w rozstawie co 1 m. Instalację należy wykonać z przewodów stalowych ocynkowanych  $\varnothing$  8mm. Dostarczone na budowę przewody powinny być proste, czyste od zewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami. Wszelkie uchwyty mocujące wykonane ze stali powinny być ocynkowane na gorąco przez zanurzenie. Śruby, nakrętki, podkładki oraz wszystkie pozostałe akcesoria używane do instalacji odgromowej powinny być ocynkowane na gorąco przez zanurzenie.

### **2.1.4 Instalacja uziomowa**

Złącza kontrolne instalacji uziemieniowej powinny być wykonane ze stali ocynkowanej. Drzwiczki rewizyjne złącz kontrolnych wtynkowe metalowe.

## **2.2. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały takie jak oprawy oświetleniowe, przewody korytka kablowe PCV należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem - poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

## **2.3. Składowanie materiałów na budowie.**

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora.

W przypadku braku takich ustaleń, w dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania

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

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### ST 02 .01 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Jeżeli dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt, po akceptacji przez Inwestora, nie może być zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do pracy.

#### **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, 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.

##### **5.2. Demontaż starych opraw oświetleniowych, instalacji odgromowej na dachu maszynowni oraz szafki automatyki węzła cieplnego**

Stare oprawy oświetlenie, instalację odgromową na dachu maszynowni oraz szafkę automatyki węzła cieplnego należy zdemontować. Zdementowane elementy będące w dobrym stanie technicznym należy przekazać Inwestorowi, natomiast materiały i urządzenia nie nadające się do wykorzystania należy zutylizować w punktach do tego przeznaczonych.

##### **5.3. Trasowanie.**

Trasa instalacji elektrycznych dodatkowych opraw powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych w korytkach instalacyjnych PCV.

##### **5.4. Przejścia przez ściany i stropy.**

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów.

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe lub rury z tworzyw sztucznych itp.

Wszystkie przejścia kabli, a także przewodów instalacji odbiorczych przez ściany przeciwpożarowe, oddzielające strefy pożarowe obiektu, muszą być wykonane w szczelnych przepustach kablowych o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ścian.

##### **5.5. Montaż opraw oświetleniowych.**

Oprawy należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania opraw do podłoża należy stosować kołki i śruby rozporowe.

#### **5.6. Łączenie przewodów.**

W instalacjach elektrycznych wewnątrzowych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane, (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

#### **5.7. Przyłączanie odbiorników.**

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, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń.

#### **5.8. Uruchomienie instalacji oświetleniowej**

Do obowiązków Wykonawcy należy uruchomienie wszystkich obwodów oświetleniowych. W obwodach oświetleniowych niesprawnych należy znaleźć usterkę i ją usunąć. Wadliwe elementy instalacji należy wymienić.

#### **5.9. Wykonanie złącz kontrolnych i drzwiczek rewizyjnych**

W dolnej części budynku należy wpuścić w elewację nowe drzwiczki rewizyjnej ze złączem kontrolnym, do których należy przyłączyć przewody odprowadzające i uziemienie budynku.

#### **5.10. Demontaż i montaż jednostek zewnętrznych klimatyzatorów**

Przed termomodernizacją elewacji należy zdemontować jednostki zewnętrzne klimatyzatorów.

Po wykonaniu termomodernizacji elewacji należy przedłużyć instalację freonową i elektryczną klimatyzatorów i zamontować jednostki zewnętrzne. Po wykonaniu montażu należy instalację freonową napełnić i uruchomić.

#### **5.11 Doprowadzenie zasilania do szafki automatyki węzła ciepłego.**

Starą szafkę automatyki należy zdemontować. Kabel zasilający należy przedłużyć poprzez puszkę natynkową i doprowadzić do szafki automatyki węzła kompaktowego. Okablowanie czujników, zaworów i pomp oraz uruchomienie automatyki jest w zakresie dostawcy węzła.

#### **5.12 Instalacja odgromowa na dachu maszynowni**

Na dachu maszynowni należy wykonać siatkę sztucznych zwodów poziomych nieizolowanych niskich drutem Fe/Zn fi8. Do potrzymania zwodów należy zastosować uchwyty betonowe w tworzywie. Uchwyty przykleić do blachy i pokrycia dachowego klejem bez domieszki bitumicznej nietworzącym korozji z blachą. Uchwyty betonowe montować w rozstawie co 1 m. Zwody poziome należy połączyć przewodami odprowadzającymi drutem FeZn fi 8 z istniejącą instalacją odgromową dachu budynku.

#### **5.13. Próby montażowe.**

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar natężenia oświetlenia podstawowego
- sprawdzenie ciągłości uziemień

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### ST 02 .01 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V. Instalacje elektryczne oraz normę PN-HD-6034-6 „Instalacje elektryczne nn - Część 6: Sprawdzenia”.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- załączanie punktów świetlnych

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST "Wymagania ogólne".

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb;
- elementy powierzchniowe w m<sup>2</sup>;
- inne w sztukach

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST "Wymagania ogólne".

### **8.1. Odbiory częściowe.**

Przed odbiorem końcowym instalacji elektrycznych należy przekazać Inżynierowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych.

W odbiorze częściowym powinien wziąć udział przedstawiciel przyszłego użytkownika instalacji. Z przebiegu i wyników odbioru częściowego należy sporządzić protokół.

Wynik odbioru częściowego należy ponadto wpisać do dziennika robót (budowy).

### **8.2. Odbiory końcowe.**

- Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów.
- Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez Inżyniera może być połączony z odbiorem mających na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.
- Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi.
- Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru a w szczególności: umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych, dziennika robót (budowy), aktualną dokumentację powykonawczą

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonywanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie jakości materiałów i urządzeń,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzając przy tym również wykonanie zleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów,
- w przypadku odbioru całości obiektu, sprawdzić czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki,
- Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Inżyniera i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.



### **8.3. Odbiory ostateczne.**

Przekazanie obiektu do eksploatacji może się odbyć po odbiorze całości robót (w tym i elektrycznych) wykonanych w obiekcie, po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

Podstawa płatności zgodnie z umowa o roboty budowlane.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-IEC 60 364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - zestaw norm,
PN-EN 12464-1:2012	„Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy
	Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”

### **10.2. Inne dokumenty**

“Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”,

Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie BHP przy prowadzeniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13/72 poz.93)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 z późniejszymi zmianami,

Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.