

## Tytuł Opracowania

PROJEKT:

**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO  
ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA POTRZEBY  
PLACÓWKI OPIEKUŃCZO-WYCHOWAWCZEJ WRAZ Z CZĘŚCIOWĄ ROZBIÓRKĄ  
ORAZ BUDOWA DOZIEMNEJ INSTALACJI GAZOWEJ, PRZYŁĄCZA  
WODOCIĄGOWEGO I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ**

96-503 Sochaczew, Chodaków ul. Jana Matejki 18, dz. nr ewid. 1693

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

Inwestor:

Powiat Sochaczewski  
96-500 Sochaczew, ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 65

Opracował:

Józef Wojcieszak  
upr. nr 61/90/WŁ

MARZEC 2021 R.

---

## SPIS TREŚCI

I	STRONA TYTUŁOWA
	1. Dane formalno-prawne
	2. Przedmiot opracowania
	3. Zakres opracowania
	4. Lokalizacja
II	WSTĘP
	1. Zakres stosowania specyfikacji
	2. Zakres robót objętych specyfikacją
	3. Określenia podstawowe
	4. Ogólne wymagania dotyczące robót
III	MATERIAŁY
	1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
	2. Rodzaje materiałów
IV	SPRZĘT
	1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu Informacja o wykonaniu robót
	2. Sprzęt wymagany
V	TRANSPORT
	1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
VI	WYKONANIE ROBÓT
	1. Ogólne zasady wykonania robót
	2. Warunki szczegółowe
VII	KONTROLA JAKOŚCI
	1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
	2. Dokumenty
VIII	OBMIAR ROBÓT
	1. Ogólne zasady obmiaru robót
	2. Jednostki obmiaru
IX	ODBIÓR ROBÓT
X	PODSTAWA PŁATNOŚCI

---

**I STRONA TYTUŁOWA****1. Dane formalno-prawne:****1.1. Nazwa obiektu budowlanego:**

Placówka Opiekuńczo – Wychowawcza w miejscowości Chodaków

**1.2. Adres obiektu budowlanego:**

96-503 Chodaków, ul. Jana Matejki 18, działka nr 1693.

**1.3. Inwestor:**

Powiat Sochaczewski, 96-500 Sochaczew, ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 65.

**1.4. Nazwa i adres jednostki projektowej:****1.5. Autor opracowania:**

mgr inż. Józef Wojcieszak

**1.6. Podstawa opracowania:**

Umowa zawarta z Inwestorem.

**2. Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań dotyczących warunków technicznych wykonania i odbioru robót instalacyjno elektrycznych objętych projektem budowlanym rozbudowy i przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego ze zmianą sposobu użytkowania na potrzeby placówki opiekuńczo-wychowawczej wraz z częściową rozbiórką oraz budowa doziemnej instalacji gazowej, przyłącza wodociągowego i przyłącza kanalizacji sanitarnej.

**3. Zakres opracowania:**

Zakresem opracowania objęto problemy techniczne związane z przedmiotowym zadaniem projektowym.

---

## **II WSTĘP**

### **1. Zakres stosowania specyfikacji.**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót określonych w projekcie.

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych wynikających z przebudowy dwóch budynków mieszkalnych na potrzeby placówki opiekuńczo-wychowawczej oraz wymagań ochrony przeciwpożarowej dla tego typu placówki.

#### **1.2 Klasyfikacja robót wg CVP.**

Roboty w zakresie instalacji budowlanych; grupa robót – 45.30.00

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych; klasa robót – 45.31.00

### **2 Zakres robót objętych specyfikacją.**

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zawartych w projekcie:

- Modernizacja przyłącza z instalacją wyłącznika ppoż PWP, ułożenie zasilacza WLZ do TE-1.
- Wykonanie nowej wspólnej instalacji elektrycznej w obu połączonych budynkach.
- Montaż rozdzielni głównej TE-1 i TE-2 na piętrze.
- Wykonanie instalacji odgromowej i uziemienia budynku.
- Wykonanie instalacji oddymiania klatki schodowej wraz z drzwiami napowietrzającymi.
- Próby i badanie funkcjonalne instalacji, wykonanie pomiarów elektrycznych wymaganych do odbioru wykonanej instalacji w budynku.

### **3. Zobowiązania Wykonawcy.**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu zamówienia w sposób zgodny z dokumentacją budowlaną i obowiązującymi przepisami w tym PN i BN.

Wszelkie uwagi dotyczące dokumentacji, zakresu robót, sposobu wykonania, muszą być zgłoszone przed podpisaniem kontraktu i wyjaśnione w sposób nie budzący wątpliwości.

Wykonawca uwzględni w kalkulacji robót wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego działania instalacji elektrycznej. Żadne zmiany dotyczące zakresu robót oraz materiałowe po podpisaniu kontraktu nie będą rozpatrywane. Wykonawca na własny koszt sporządzi niezbędną dla niego dokumentację wykonawczą oraz niezależnie dokumentację powykonawczą z ewentualnymi zmianami. Dostarczy także wszelkie dokumenty i zezwolenia konieczne jako załącznik do dokumentacji koniecznej do uzyskania zezwolenia na użytkowanie.

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać wymagane prawem dokumenty upoważniające do stosowania w budownictwie na terenie kraju.

### **4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową. Do obowiązków wykonawcy należy:

- Dokonać odbioru terenu budowy i dokumentacji projektowej
  - Zabezpieczyć teren prac.
  - Chronić własność publiczną i prywatną.
  - Uzgodnić i przestrzegać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany planem „bioz”
  - Wykonać roboty zgodnie z dokumentacją projektową, w czasie i terminie uzgodnionym z administratorem obiektu.
  - Stosować się do przepisów przeciwpożarowych.
  - Stosować się do przepisów BHP
  - Przestrzegać obowiązujące przepisy prawne.
-

### III MATERIAŁY

#### 1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- Wszystkie materiały i wyroby budowlane powinny być przeznaczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, być zgodne z Polskimi Normami lub posiadać Certyfikaty Zgodności z Polską Normą lub Certyfikaty zgodności z Aprobata Techniczną oraz posiadać Certyfikat na Znak bezpieczeństwa
- Przechowywanie i składowanie materiałów zgodnie z warunkami technicznymi.

#### 2. Rodzaje materiałów

##### 2.1 Materiałami stosowanymi przy robotach budowlanych objętych niniejszą specyfikacją są:

- Przewody kabelkowe YDYżo o różnych przekrojach wg projektu, polwinitowe z żyłami miedzianymi na napięcie pracy 450/750V i temperaturze pracy do 70°C
- Osprzęt elektryczny jak puszki, łączniki oświetlenia, gniazda wtyczkowe.
- Tablice elektryczne z wyposażeniem wg projektu
- Aparaty elektryczne jak rozłączniki, wyłączniki nadmiarowe,, wyłączniki różnicowo-prądowe, ograniczniki przepięć itp. Wg oznaczeń na planach i schematach projektu.
- Oprawy oświetleniowe ledowe typu plafonierzy szczelne min. IP-44, min. IK-08 o mocach dostosowanych do pomieszczeń w zakresie 12W-1000lm, do 24W 2000lm. część opraw z wewnętrznym lub zewnętrznym czujnikiem ruchu.
- Oprawy led ewakuacyjne „Ew”, z możliwością pracy na jasno i na ciemno. Czas podtrzymania 3h, z atestem.
- Oprawy led Awaryjne „Aw” o mocy min. 3W i czasie podtrzymania 3h.  
Oprawa awaryjna zewnętrzna o mocy ok. 7W  
Oprawy Awaryjne i ewakuacyjne z autotestem z certyfikatem CNBOP

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i powinny na nie zostać przedłożone atesty wytwórców i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane prawem atesty higieniczne.

##### 2.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz z certyfikatami zgodności, świadectwami jakości, 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 robot, 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. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

### IV SPRZĘT

#### 1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca przystępujący do robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn sprzętu gwarantujących jakość robót. Przewidywany do użycia sprzęt należy uzgodnić z inspektorem nadzoru.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

## 2. Sprzęt wymagany.

- Wiertarki elektryczne z udarem pneumatycznym (w odpowiedniej liczbie)
- Drabiny, młoty i dłuta do wykonywania bruzd w ścianach i otworów
- Różnorodne narzędzia ręczne dla prac elektrycznych przy układaniu przewodów
- Przyrządy pomiarowe.

## V TRANSPORT

### 1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca przystępując do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z samochodu dostawczego.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

## VI WYKONANIE ROBÓT

### 1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca przedstawi Kierownikowi robót do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonana rozbudowa instalacji elektrycznej w budynku.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem i dokumentacją oraz za jakość wbudowanych materiałów. Wymagania w zakresie wykonywania robót i ich odbioru zawarte są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” tom V - Instalacje Elektryczne, wyd. Arkady 1989 r. /lub odpowiedniki/

- Wszystkie użyte materiały muszą być posiadać odpowiednie atesty, przechowywanie i składowanie materiałów powinno być zgodne z warunkami technicznymi
- Wykonawca obowiązany jest prowadzić dziennik budowy. Po wykonaniu poszczególnych etapów robót, a także po wykonaniu robót zanikających, należy dokonać ich odbioru, zapisując odbiór w dzienniku budowy
- Wszystkie prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, sztuką budowlaną i pod nadzorem osoby uprawnionej
- Roboty należy wykonywać z dużą ostrożnością, tak, aby nie naruszyć innych elementów obiektu
- Dokumenty odniesienia (stanowiące podstawę wykonania robót):
  - a) Projekt instalacji elektrycznej.
  - b) Normy budowlane, elektryczne i ochrony pożarowej.

#### 1.1 Wymagania ogólne wykonania robót elektrycznych instalacyjno – montażowych

- Ustanowienie Kierownika Budowy ze strony wykonawcy i Inspektora Nadzoru ze strony inwestora.
- Wykonywanie prac elektrycznych przez osoby posiadające aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne BHP, a kierowanie robotami przez osoby z uprawnieniami budowlanymi.
- Prowadzenie Dziennika Budowy
- Sporządzenie dokumentacji powykonawczej

#### 1.2 Wymagania dotyczące organizacji i urządzeń elektrycznych na placu budowy

Inwestor powinien zapewnić:

- Pomieszczenie socjalno – administracyjne
  - Pomieszczenie magazynowe
  - Wskazać miejsce zasilenie w energię elektryczną.
  - Usytuowanie rozdzielnic nie powinno stwarzać zagrożeń i utrudniać pracę
-

- Wykonawca powinien zabezpieczyć dostęp do rozdzielnic osób postronnych zwłaszcza po skończonej pracy. Rozłączyć i zwinąć przewody ruchome.
  - Przewody ruchome typu oponowego Opd z żyłą min. 3x1,5mm<sup>2</sup>. Sprzęt elektryczny sprawny, jeżeli jest to wymagane z atestami dopuszczenia do ruchu.
- W warunkach budowy należy zwracać szczególną uwagę na ochronę przeciwporażeniową urządzeń.

## **2. Warunki szczegółowe.**

### **2.1. Trasowanie**

Trasa instalacji elektrycznych 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 i pionowych, Trasa linii kablowych w terenie powinna być zgodna z opracowaniem geodezyjnym PZT

### **2.2. 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 — wejścia do budynku należy wykonać w przepustach wodo- i gazoszczelnych (np. HSI 150),
- Osłony rurowe umieszczać w zbrojeniu fundamentów i ścian przed oszalunkowaniem i wylaniem betonu,
- Przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,
- Przejścia w ścianach lub stropach stanowiących oddzielenie pożarowe należy zabezpieczyć masą o odporności pożarowej danej przegrody — każde z takich przejść powinno zostać odpowiednio oznaczone,
- Obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

### **2.3. Układanie przewodów**

#### **2.3.1. Przewody izolowane wielożyłowe w rurkach**

##### **a) Układanie rur**

Rury należy układać, na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne

##### **b) Wciąganie przewodów:**

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji

#### **2.3.2 Wykonanie instalacji p/t** wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania

#### **2.3.3 Łączenie przewodów**

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inwestora. 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. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane. (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania)

#### 2.3.4 . Przyłączanie odbiorników.

Wytrasowanie miejsc i instalowanie opraw oświetleniowych i odbiorników.

Lokalizację opraw oświetleniowych i odbiorników elektrycznych Określono na rysunkach . Miejsca montażu opraw oświetleniowych oraz odbiorników elektrycznych wg dokumentacji projektowej.

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. Dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

#### **2.4 Montaż rozdzielnie i tablic rozdzielczych.**

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu. Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

#### **2.5 Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych**

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw. Oprawy montować zgodnie z DTR oprawy.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda. Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.



W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uzględnieniem przestrzeni ochronnych. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym obiekcie było jednakowe. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej (nie można go wykorzystywać jako przewodu roboczego — np w instalacjach z wyłącznikami świecznikowymi).

Typy i lokalizacje opraw, typy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami..

## 2.6 Instalacja wyrównawcza

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego.

Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy. Wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

Połączenia wyrównawcze główne wykonać na najniższej kondygnacji budynku tj. na parterze. Dużą uwagę należy poświęcić miejscowym połączeniom wyrównawczym. Połączeniami wyrównawczymi dodatkowymi należy objąć wszystkie części przewodzące dostępne urządzeń stałych i części przewodzące obce, oraz metalowe zbrojenia konstrukcji żelbetowej. System połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtykowych.

## 2.7 Próby montażowe

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

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,
- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiary rezystancji uziemień,
- pomiary sprawności działania aparatów zabezpieczających,
- pomiary natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- przeprowadzenie prób działania zainstalowanych urządzeń, oświetlenia podstawowego i awaryjnego.

## 3. Przepisy związane.

### 3.1 Normy.

- PN-EN 12464-1 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część I: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-IEC 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-4-41 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
- PN-88/B-32250 – Materiały budowlane
- PN-80/O-79100 – Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.

### 3.2 Inne przepisy.

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych PBUE wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych /plan „bioz”/. Dz. U. nr 120 z dn. 23.06.2003.

- Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” tom V - Instalacje Elektryczne, wyd. Arkady 1989 r.

## VII KONTROLA JAKOŚCI

### 1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i wbudowanych materiałów.

### 2. Dokumenty.

- dziennik budowy
- książka obmiaru robót

### 3. Zakres szczegółowy kontroli jakości wykonanej instalacji elektrycznej:

- trwałość zamocowania sprzętu elektroinstalacyjnego do podłoża.
- trwałość osadzenia uchwytów podtrzymujących elementy urządzeń lub przewody.
- prawidłowość umieszczenia sprzętu elektroinstalacyjnego na odpowiednich wysokościach.
- właściwe usytuowanie i podłączenie gniazd wtyczkowych.
- zachowanie zasady jednolitej pozycji załączania wyłączników we wszystkich pomieszczeniach,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej.
- właściwy stopień ochrony IP sprzętu i osprzętu elektroinstalacyjnego oraz urządzeń - elektrycznych,
- zachowanie odpowiedniej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego,
- estetykę wykonania instalacji elektrycznej.

## VIII OBMIAR ROBÓT

### 1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót do wykonania został określony w „książce przedmiarów”. W przypadku konieczności wykonywania robót innych lub w innych ilościach niż określone powyżej, wykonawca dokonuje ich obmiaru dokumentując wpisem do książki obiektu, inspektor nadzoru to potwierdza.

### 2. Jednostki obmiaru.

Jednostki obmiaru zgodnie z zasadami przedmiarowania ujętymi w KNNR.

## IX ODBIÓR ROBÓT

Rodzaj odbioru robót:

- odbiór robót zanikających
- odbiór końcowy

### 1. Warunki szczegółowe odbioru robót:

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w obiekcie budowlanym lub zakończeniu wymiany tej instalacji, wykonawca zgłasza ją inwestorowi do odbioru technicznego.

Inwestorski odbiór końcowy instalacji elektrycznej przeprowadza komisja powołana przez Inwestora, którego przedstawiciel jest równocześnie jej przewodniczącym, z udziałem wykonawcy (kierownika budowy) oraz przyszłego użytkownika obiektu. W skład komisji mogą również wchodzić: projektant instalacji sprawujący nadzór autorski, a także doproszeni przez członków komisji rzeczoznawcy.

W przypadku gdy inwestorski odbiór końcowy instalacji elektrycznej odbywa się równocześnie z odbiorem ostatecznym przeprowadzonym przez przedsiębiorstwo energetyczne, członkiem komisji jest również przedstawiciel tego przedsiębiorstwa.

Komisja inwestorska odbioru końcowego instalacji elektrycznej powinna sprawdzić zgodność wykonanych prac z umową, warunkami technicznymi przyłączenia do sieci, projektem instalacji (z uwzględnieniem wprowadzonych zmian), przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także zaleceń umieszczonych w dzienniku budowy. Przed przystąpieniem do inwestorskiego odbioru końcowego instalacji elektrycznej, wykonawca zobowiązany jest do skompletowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonanie robót, wraz z późniejszymi aneksami.
- Dokumentacji powykonawczej
- Kart materiałowych dla materiałów wbudowanych w obiekt.
- certyfikatów oraz deklaracji zgodności na zastosowanie w instalacji elektrycznej, wyrobów i urządzeń.
- protokołów z przeprowadzonych prób montażowych.
- protokołów z przeprowadzonych badań (pomiarów i prób) oraz sprawdzeń odbiorczych. a także prób rozruchowych.
- opinii rzeczoznawców (jeżeli takie opinie były wykonywane).
- dokumentacji techniczno-ruchowych lub instrukcji eksploatacji odbieranej instalacji oraz zainstalowanych na stałe urządzeń elektrycznych.

Inwestorski odbiór końcowy instalacji elektrycznej obejmuje: sprawdzenie przedstawionych dokumentów . oględziny instalacji, próby rozruchowe. a następnie sporządzenie protokołu odbioru.

Zakres oględzin, mających przede wszystkim na celu ustalenie, czy wykonana instalacja elektryczna spełnia wymagania bezpiecznej eksploatacji, polega na sprawdzeniu prawidłowości:

- wykonania połączeń obwodów
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej.
- skuteczności ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi,
- wykonania (ułożenia) przewodów połączeń wyrównawczych,
- umieszczenia urządzeń odłączających,
- rozmieszczenia oraz umocowania urządzeń, aparatów, sprzętu. osprzętu i przewodów
- dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich obsługi i konserwacji,
- oznaczenia przewodów fazowych, ochronnych i neutralnych,
- oznaczenia obwodów, łączników, zacisków itp.,
- umieszczenia schematów i napisów oraz informacji ostrzegawczych (np. tablic )

W dalszej kolejności komisja odbierająca powinna przeprowadzić rozruch instalacji elektrycznej poprzez włączenie instalacji pod napięcie oraz sprawdzenie właściwego włączenia punktów świetlnych, odpowiedniego przyłączenia przewodów fazowych, neutralnych i ochronnych do zacisków w gniazdach wtyczkowych

Komisja odbioru powinna przerwać swoją działalność w przypadku gdy:

- roboty elektroinstalacyjne nie zostały ukończone,
- wykonana instalacja wykazuje wady wymagające poważniejszych przeróbek.
- prace zostały wykonane niezgodnie z zawartą umową,
- komisja nie otrzymała do wglądu niezbędnych dokumentów.

Efektom końcowym działalności komisji jest protokół, którym uznaje się, że wykonana instalacja elektryczna w obiekcie budowlanym spełnia warunki bezpiecznej eksploatacji przez użytkowników budynku.

## **2. Wymagania dotyczące zakończenia prac i odbiór końcowy.**

Po wykonaniu robót wykonawca uprząta teren prac oraz wykonuje próby montażowe, na które składa się:

- Pomiar rezystancji izolacji poszczególnych obwodów. Pomiary natężenia oświetlenia.
- Oznaczyć i opisać wszystkie rozdzielnie, oraz sprawdzić prawidłowość działania poszczególnych aparatów
- Sprawdzenie gotowości i funkcjonalności instalacji elektrycznej, to znaczy czy wszędzie dochodzi prąd a punkty świetlne załączane są z założonym programem.

Do odbioru końcowego wykonawca robót powinien przedłożyć:

- Aktualną dokumentację powykonawczą.
  - Protokoły potwierdzające właściwe działania i funkcjonalność instalacji.
  - Certyfikaty na wbudowane materiały i karty gwarancyjne urządzeń.
  - Oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji.
-

Końcowy odbiór robót następuje poprzez spisanie protokołu odbiorczego podpisanego przez wykonawcę i inwestora.

## **X      PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Za wykonane roboty wykonawca otrzymuje wynagrodzenie określone w umowie zawartej w wyniku procedury przetargowej. W zależności od szczegółowych warunków kontraktu lub postanowień umowy cena za roboty budowlane może być ustalona w formie wynagrodzenia ryczałtowego lub kosztorysowego.

Opracował:  
mgr inż. Józef Wojcieszak