

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **„Instalacje elektryczne wewnętrzne”**

OBIEKT:     Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania  
              części budynku szkoły na punkt przedszkolny  
              i świetlice w Boleszewie, gm. Sławno

ADRES:     Boleszewo 61 dz nr 199  
              76-100 Sławno

ZAMAWIAJĄCY:     Urząd Gminy Sławno  
                          ul. M.C. Skłodowskiej 9  
                          76-100 Sławno

OPRACOWAŁ:     tech. A. Ambroziak  
                          Upr. Nr ewid. GT 8346/41/77 U.W. Słupsk

GRUDZIEŃ 2012r.

## **SPIS TREŚCI**

- 1. 0. Strona tytułowa
- 2. 0. Spis treści
- 3. 0. Część ogólna
  - 3.1. Wstęp
  - 3.2. Nazwa inwestycji
  - 3.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych
  - 3.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących tymczasowych robót tymczasowych
    - 3.4.1. Prace towarzyszące
    - 3.4.2. Roboty tymczasowe
  - 3.5. Informacje o terenie budowy
    - 3.5.1. Organizacja robót budowlanych
    - 3.5.2. Ochrona środowiska
    - 3.5.3. Warunki bezpieczeństwa pracy
    - 3.5.4. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy
    - 3.5.5. Warunki dotyczące organizacji ruchu
    - 3.5.6. Ogrodzenie
    - 3.5.7. Zabezpieczenie chodników i jezdni
  - 3.6. Nazwy i kody
    - 3.6.1. Grupy robót
    - 3.6.2. Klasy robót
    - 3.6.3. Kategorie robót
  - 3.7. Określenia podstawowe
    - 3.7.1. Definicje
    - 3.7.2. Określenia
- 4. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych
  - 4.1. Właściwości wyrobów budowlanych
  - 4.2. Przechowywanie wyrobów budowlanych
  - 4.3. Transport wyrobów budowlanych
  - 4.4. Warunki dostawy wyrobów budowlanych
  - 4.5. Składowanie wyrobów budowlanych
  - 4.6. Kontrola jakości wyrobów budowlanych
- 5. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn
- 6. Wymagania dotyczące środków transportu
- 7. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych
  - 7.1. Sposób wykończenia poszczególnych elementów
  - 7.2. Tolerancje wymiarowe

- 7.3. Szczegóły technologiczne
- 7.4. Niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych
- 7.5. Przerwy i ograniczenia
- 7.6. Wymagania specjalne
  
- 8. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót w nawiązaniu do dokumentów odniesienia
  - 8.1. Kontrola wyrobów i robót budowlanych
  - 8.2. Badania wyrobów i robót budowlanych
  - 8.3. Odbiór wyrobów i robót budowlanych
- 9. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
  - 9.1. Wymagania dotyczące przedmiaru robót
  - 9.2. Wymagania dotyczące obmiaru robót
- 10. Opis sposobu odbioru robót budowlanych
- 11. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących
  - 11.1. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych
  - 11.2. Opis sposobu rozliczenia prac towarzyszących
- 12. Dokumenty odniesienia będące podstawą do wykonania robót budowlanych
  - 12.1. Elementy dokumentacji projektowej
  - 12.2. Normy
  - 12.3. Aprobaty techniczne
  - 12.4. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

### **3.0. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **3.1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano -instalacyjno -montażowych związanych z budową instalacji elektrycznych, tele-technicznych i oświetlenia obiektu inwestycji. Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 3.2.

#### **3.2. NAZWA INWESTYCJI**

Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części budynku szkoły na punkt przedszkolny i świetlicę w Boleszewie dz. nr 199 gm. Sławno – instalacje elektryczne wewnętrzne.

#### **3.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przedmiotem robót budowlanych objętych niniejszą specyfikacją jest budowa nowej instalacji elektrycznej odbiorczej.

Zakres robót w instalacji odbiorczej obejmuje wnętrze projektowanej części budynku b. szkoły na punkt przedszkolny i świetlicę.

Zakres robót w instalacji rozdzielczej obejmuje wykonanie przełożenia wlv-zalicznikowego na ścianie zewnętrznej budynku, montaż rozdzielnicy głównej oraz podrozdzielnicy Rkomp., ponadto wykonanie wlv do istniejącej tablicy bezpiecznikowej na piętrze.

Wykonanie instalacji oświetlenia ogólnego, awaryjnego oraz gniazd wtyczkowych 230V, siłowej 400V. W piwnicy/ kotłownia/- instalacja połączeń wyrównawczych.

Zainstalowanie ochronników przepięciowych typu B i C.

Zakres robót w instalacji rozdzielczej obejmuje przestrzeń między złączem kablowym z pomiarem dla odbiorcy a RG oraz instalację wewnętrzną oświetleniową i gniazd wtyczkowych 230V, wykonanie montażu listw nt. dla sieci komputerowej oraz rtv.

Specyfikacja techniczna obejmuje roboty budowlano - instalacyjno -montażowe, umożliwiające i mające na celu budowę wyposażenia budowlano -instalacyjnego w zakresie instalacji elektrycznych.

W zakres prac wchodzi następujące instalacje:

- wlv zalicznikowy
- tablice rozdzielcze i wlv
- oświetlenie ogólne i gniazd wtykowych;
- oświetlenie zewnętrzne budynku
- oświetlenie awaryjne
- odgromowa i uziemiająca;
- ochrony przeciwporażeniowej;
- ochrony przeciwprzepięciowej;
- ochrony przetężeniowej.

### **3.4. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH**

#### **3.4.1. Prace towarzyszące**

Przed wybudowaniem właściwych instalacji należy wykonać zasilanie placu budowy przez zainstalowanie szafki budowlanej z istniejącego pomiaru 3-fazowego przedszkola. Dokonać odłączenia instalacji wewnętrznych zasilanych w budynku oraz dokonać demontażu istniejącego osprzętu oświetlenia i gniazd wtyczkowych.

Wykonać sprawdzenie odbiorcze instalacji rozdzielczej i odbiorczej odpowiednio do zamykanych etapów budowy.

Wykonać inwentaryzację powykonawczą sieci rozdzielczej zalicznikowej.

#### **3.4.2. Roboty tymczasowe**

Dla zasilenia placu budowy wykonać rozdzielnicę zasilania placu budowy.

### **3.5. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**

#### **3.5.1 Organizacja robót budowlanych**

Roboty demontażowe i instalacyjne elektryczne prowadzić w koordynacji z innymi branżami oraz w porozumieniu z wykonawcami robót branży budowlanej i sanitarnej. Uzgodnić terminy wykonania prac budowlanych. Zapewnić zasilanie energią elektryczną plac budowy.

Roboty instalacyjne obwodów odbiorczych i rozdzielczych prowadzić przed wykonaniem tynków i gładzi.

### **3.5.2 Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać, stosować i przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego w okresie prowadzenia robót.

Roboty instalacyjne elektryczne objęte niniejszą specyfikacją nie są związane z negatywnym oddziaływaniem na środowisko naturalne. Nie stosować materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia człowieka. Wszystkie materiały użyte do robót powinny mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

### **3.5.3 Warunki bezpieczeństwa pracy**

Na budowie zapewnić bezpieczne warunki pracy. Zastosować rozdzielnicę budowlaną z różnicowo-prądowymi zabezpieczeniami przeciwporażeniowymi 30mA w obwodach odbiorczych.

Nie pozostawiać odkrytych obwodów pod napięciem. Przystąpienie do prac instalacyjnych w miejscach gdzie istnieje w pobliżu napięcie oraz do prac pomiarowych powinno być realizowane przez co najmniej dwóch pracowników, z których chociaż jeden posiada świadectwo kwalifikacji odpowiednie dla wykonywanych robót.

### **3.5.4 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Dla potrzeb wykonawcy instalacji elektrycznej zapewnić niezbędne zaplecze. Część socjalna może być wspólna z pracownikami innych branż. Część magazynowa powinna być wydzielonym pomieszczeniem z zamknięciem zapewniającym bezpieczne przechowywanie materiałów i narzędzi. Pomieszczenie powinno posiadać powierzchnię, co najmniej kilku m<sup>2</sup>.

### **3.5.5 Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Nie przewiduje się odrębnych wymagań dla zapewnienia szczególnych warunków i organizacji ruchu na budowie.

### **3.5.6. Ogrodzenie**

Teren budowy powinien być ogrodzony tak, aby uniemożliwiać wkraczanie na jego teren osób przypadkowych i mogących podlegać zagrożeniom ze strony realizowanych prac budowlanych.

### **3.5.7. Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Istniejący dojazd do obiektu i chodniki w jego otoczeniu wymagają zabezpieczenia od licznych przechodniów dla potrzeb robót niniejszej specyfikacji na etapie wykonywania uziomu.

Wjazd i wyjazd na teren budowy nie może kolidować z bramami wyjazdowymi na posesję.

### **3.6. NAZWY I KODY**

#### **3.6.1. Grupy robót**

-45100000-8 – Prace dotyczące przygotowania placu budowy;  
-45300000-0 – Budowlane prace instalacyjne;  
-45310000-3 – Prace dotyczące wykonywania instalacji elektrycznych.

#### **3.6.2. Klasy robót**

Według opracowań kosztorysowych.

#### **3.6.3. Kategorie robót**

Według opracowań kosztorysowych.

### **3.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

#### **3.7.1. Definicje**

Brak w zapisach dokumentacji projektowej i specyfikacji nowych pojęć wymagających odrębnego definiowania.

#### **3.7.2. Określenia**

Brak w zapisach dokumentacji projektowej i specyfikacji pojęć wymagających określania.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **A. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Właściwości materiałów powinny być zgodne z podanymi w projekcie budowlano - wykonawczym i specyfikacji technicznej. Typy i ilości tych materiałów powinny być zgodne z podanymi w zestawieniu załączonym do kosztorysu - karty przedmiarów. Wszystkie materiały i urządzenia stosować renomowanych producentów, gwarantujących wysoką jakość.

Przewody elektroenergetyczne stosować zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją dokumentacji technicznej, oraz zestawieniem materiałów. Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach stosować przewody izolowane do układania na stałe. Przewody wielożyłowe układane w tynku ewentualnie w listwie stosować w wykonaniu płaskim lub skrętne. Żyły przewodów wielożyłowych powinny posiadać różne barwy izolacji. Sposób układania przewodów w instalacji dostosować do charakteru budynku oraz

przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu w instalacji. Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe (450/750V). Stosować przewody z żyłami miedzianymi.

Materiały nie odpowiadające projektowi i specyfikacji technicznej zostaną usunięte z budowy przez wykonawcę bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Za roboty, w których znajdują się materiały nie zaakceptowane, wykonawca poniesie całkowitą odpowiedzialność, łącznie z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

#### **4.2. PRZECHOWYWANIE WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Materiały instalacyjne elektryczne tymczasowo składować w obrębie placu budowy do czasu użycia ich do robót. Miejszem składowania winien być magazyn, którym powinno być wydzielone suche pomieszczenie z zamknięciem uniemożliwiającym dostęp ogółu pracowników budowy. Pomieszczenie to powinno zapewniać ochronę osprzętu i przewodów przed zawilgoceniem oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem. Magazyn winien być dostępny do kontroli przez inspektora nadzoru. Powierzchnia pomieszczenia magazynowego powinna wynosić co najmniej kilka m<sup>2</sup>.

#### **4.3. TRANSPORT WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Transport materiałów wykonawca winien wykonywać w taki sposób, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów mogąc obniżyć jakość robót.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.



#### **4.4. WARUNKI DOSTAWY WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

#### **4.5. SKŁADOWANIE WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Lokalizację składowania materiałów poza placem budowy określi wykonawca.

#### **4.6. KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Materiały przed zabudowaniem poddać ocenie jakości. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do ich jakości należy poddać badaniom określonym przez inżyniera (dozór techniczny robót).

Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować sprawne przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową, zgodne z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniami inspektora nadzoru.

Sprzęt używany do robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i nie stwarzać zagrożenia dla osób go użytkujących. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca winien stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów mogąc obniżyć jakość robót.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- podnośnika samochodowego
- samochodu dostawczego;
- samochodu skrzyniowego.

Środki transportu powinny zapewniać przewożenie materiałów i elementów zgodnie z ich warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę i co najmniej zabezpieczenia przed ich przemieszczaniem się.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Podczas wykonywania robót wykonawca winien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **7.1. SPOSÓB WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW INSTALACYJNYCH**

Wykończenie robót powinno być kompletne i stwarzające warunki dla zajęcia pomieszczeń dla celów zgodnych z przeznaczeniem.

Przewody obwodów rozdzielczych i odbiorczych nie powinny być widoczne. Osprzęt łączeniowy powinien funkcjonować prawidłowo. Rozmieszczenie gniazd wtykowych i wysokość ich montażu wykonać zgodnie z projektem. W związku z zastosowaniem przelotowego zasilania gniazd 230V należy przewody wprowadzać do puszek głęboko przy samym dnie, tak aby nie było trudności z pełnym zagłębieniem gniazd w puszkach i solidnym rozporowym ich zamocowaniem. Zastosować puszki instalacyjne głębokie -głębsze od standardowych.

Wypusty sufitowe obwodów oświetleniowych zakończyć zaciskami łączeniowymi czterotorowymi. W pomieszczeniach gdzie projekt określa typ zastosowanych opraw należy je zamontować.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów oraz za prowadzenie i wykonywanie robót zgodnie z warunkami umowy, z dokumentacją techniczną, wymaganiami specyfikacji, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami inspektora nadzoru. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru.

Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi wykonawca.

## **7.2. TOLERANCJE WYMIAROWE**

Nie przewiduje się odstępstwa od zaprojektowanych wielkości przekrojów przewodów. Zastosować przewody o przekrojach żył podanych w projekcie. Żyły przewodów obwodów odbiorczych oświetleniowych powinny mieć przekrój  $1,5\text{mm}^2$ . Żyły przewodów obwodów odbiorczych gniazd wtykowych powinny mieć przekrój  $2,5\text{mm}^2$ , gniazda 400V, 16A -przekrój  $4\text{mm}^2$ . Żyły przewodów wewnętrznych linii przed-zalicznikowych w budynku powinny mieć przekrój  $10\text{mm}^2$ .

## **7.3. SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE**

Łączniki obwodów oświetleniowych oraz gniazda zamontować na wysokościach podanych w projekcie instalacji. Przewody obwodów, szczególnie odbiorczych, układać w tynku na ścianach, stropach i ewentualnie w podłodze wzdłuż tras równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i stropów. Niezbędne odgałęźniki lokalizować w miejscach widocznych i dostępnych nawet po ustawieniu wyposażenia pomieszczeń -głównie w strefach drzwi wejściowych. Gniazda wtykowe 230V zasilić przelotowo od gniazda do gniazda. Zastosować przewody o izolacji 700V. Przewody do puszek gniazdowych wprowadzać przy samym dnie, tak aby nie było trudności z pełnym zagłębieniem gniazd w puszkach i solidnym rozporowym ich zamocowaniem. Zastosować puszki instalacyjne głębokie – głębsze od standardowych.

#### **7.4. NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przed wykonaniem demontażu istniejących instalacji zapewnić zasilanie elektryczne placu budowy. Zasilanie wykonać z istniejącego pomiaru energii elektrycznej w budynku.

#### **7.5. PRZERWY I OGRANICZENIA**

Nie przewiduje się przerwy w dostawie energii elektrycznej z sieci zewnętrznej do obiektu w czasie montażu instalacji 0,4kV. W innych przypadkach wyłączenie zgłosić i uzgodnić z Energa Operator SA O/Słupsk  
ul. Przemysłowa 114, 76-200 Słupsk.

#### **7.6. WYMAGANIA SPECJALNE**

Przewody uziemiające łączyć z uziomem instalacji odgromowej.

### **8. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADA- NIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT W NA- WIĄZANIU DO DOKUMENTACJI ODNIESIENIA**

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania.

Po pozytywnym zakończeniu badań lub inspekcji, Wykonawca przedstawi inspektorowi dwa egzemplarze świadectwa badań z jego wynikami.

## **8.1. KONTROLA WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót oraz jakość materiałów i powinien zadbać, aby były one zgodne z Dokumentacją Projektową niniejszą specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości inspektor nadzoru może żądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów zapewniając wykonanie robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Minimalne wymagania, co do zakresu badań są określone w normach i przepisach. W przypadku, gdy nie zostały określone, inspektor nadzoru ustali ich zakres w celu zapewnienia wykonania robót zgodnie z warunkami umowy.

Przed przystąpieniem do robót, wykonawca powinien przekazać inspektorowi nadzoru wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

## **8.2. BADANIA WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

W trakcie wykonywania robót, po wytrasowaniu przebiegu przewodów obwodów odbiorczych i rozdzielczych inspektor sprawdzi ich prostopadły i równoległy charakter przebiegu w stosunku do krawędzi ścian i stropów.

## **8.3. ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą;
- protokoły sprawdzenia odbiorczego;
- protokoły pomiarów elektrycznych;
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji;
- certyfikaty bezpieczeństwa użytych materiałów i urządzeń.

Wszystkie sprawdzenia i pomiary przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm. Zastosować normę PN-IEC 60364-6-61. W przypadku braku norm w innym zakresie, stosować można polskie wytyczne lub inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wyniki pomiarów i badań należy przedstawić inspektorowi nadzoru w formie protokołów.

## **9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **9.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU ROBÓT**

Przedmiar robót dla przedmiotowego obiektu jest określony opracowaniem "Przedmiar. Instalacje elektryczne wewnętrzne" .

### **9.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót określać będzie faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach określonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru co najmniej 3 dni przed terminem. Wyniki wpisane będą do książki obmiarów. Błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji inspektora na piśmie. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a obmiar robót ulegających zakryciu przed ich zakryciem.

Obmiary będą wykonywane przed częściowym lub końcowym przejęciem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy robót.

## **10. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przebieg robót odbędzie się zgodnie z procedurą opisaną w umowie.

## **11. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

### **11.1. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH**

Rozliczenia robót tymczasowych odbędzie się zgodnie z procedurą opisaną w umowie.

### **11.2. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH**

Rozliczenia robót towarzyszących odbędzie się zgodnie z procedurą opisaną w umowie.

## **12. DOKUMENTY ODNIESIENIA BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **12.1. ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**

Dokumentacja projektowa składa się z następujących składników:

- projekt budowlany
- informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 12.2. NORMY

- PN-IEC 60364-5-523 - Sposób układania kabli;
- PN-IEC 60364-1 - Kryteria doboru przewodów w instalacjach;
- PN-IEC 60364-5-52 - Wymagania odnośnie minimalnych przekrojów stosowanych w instalacjach;
- PN-IEC 60364-4-41 - Dobór przekroju ze względu na skuteczność ochrony przeciwporażeniowej;
- PN-IEC 60364 [18] - Dobór przewodów ochronnych i neutralnych;
- PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe;
- PN-IEC 439-2:1997 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe;
- PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe;
- PN-IEC 60364-4-41:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa;
- PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- Pr. PN-IEC 60364-5-52 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie;
- PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów;
- PN-89/E-05003/03 - Instalacje odgromowe;
- PN-88/B-01039 - Wymiary obrysu wewnątrz dla elektroenergetycznych urządzeń rozdzielczych;
- PN-IEC 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie;



- 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-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
- PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne;
- PN-IEC 60364-5-54:1999 - Izolacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne. Errata N 1/2001;
- PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
- PN-IEC 60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze;
- PN-IEC 60364-7-701:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub basen natryskowy;
- Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej;
- Dz.U.1997 nr 11 poz. 725 - Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 roku o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej;
- Dz.U.1992 nr 92 poz. 460 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- Dz.U.1995 nr 102 poz. 507 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 sierpnia 1995 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;

- Dz.U.1997 nr 132 poz. 878 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 września 1997 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Dz.U.1995 nr 102 poz. 506 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 14 lipca 1995 roku w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej;
- Dz.U.1994 nr 89 poz. 414 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane;
- 
- Dz.U.1998 nr 55 poz. 362 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 roku w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności;
- Dz. U .1999 nr 22 poz. 206 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999 roku w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej;
- Dz.U.2000 nr 56 poz. 673 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 lipca 2000 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie terenu działania jednostek ochrony przeciwpożarowej, okoliczności i warunków działania tych jednostek w działaniach ratowniczych poza terenem własnego działania oraz zakresu, szczegółowych warunków i trybu zwrotu poniesionych przez niego kosztów;
- Dz.U.1994 nr 44 poz. 174 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 marca 1994 roku w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych;
- Dz.U.1997 nr 93 poz. 572 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lipca 1997 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm i norm branżowych.

### **12.3. APROBATY TECHNICZNE**

Deklaracje Zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną dla zastosowanych urządzeń.

### **12.4. INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE**

Instalacje elektryczne. Warunki techniczne z komentarzami. Wymagania odbioru i eksploatacji. Przepisy prawne i normy.