

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

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

**OBIEKT:** Budowa budynku świetlicy wiejskiej  
w m. Przystawy dz. nr 98  
gm. Malechowo

**ADRES:** Przystawy, dz. nr 98  
76-142 Malechowo

**ZAMAWIAJĄCY:** Urząd Gminy Malechowo  
76-142 Malechowo 22a

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

**Sławno wrzesień 2011r.**

## **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, teletechnicznych 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**

**Budowa budynku świetlicy wiejskiej w m. Przystawy dz. nr 98 gm. Malechowo – instalacje elektryczne.**

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

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

Część zalicznikowa:

Zakres robót w instalacji odbiorczej obejmuje wewnątrz projektowanego budynku świetlicy oraz wykonanie wzl od szafki pomiarowej PS-Rs na istniejącym słupie nr 3 linii nap. 0,4kV kablem typu YKY4x16mm<sup>2</sup> do proj. rozdzielnic w sali budynku oraz instalację wewnętrzną w budynku świetlicy, rozdzielnię główną RG oraz podrozdzielnicę w pomieszczeniu kotłowni Rkotł. Zainstalowania ochronników przepięciowych typu 4xMC50B. Ponadto z rozdzielnic RG wykonanie wzl do pomieszczenia kotłowni. Dokonania demontażu istniejącej instalacji elektrycznej w budynku remizy.

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:

- wzl kabel typu YKY 5x16mm<sup>2</sup>
- tablice rozdzielcze
- 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, zasilanej z szafki pomiarowej /Energa Operator/ na słupie nr 3 linii nap. 0,4kV. Dokonać demontażu istniejącego osprzętu oświetlenia i gniazd wtyczkowych w remizie.

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 (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. Miejscem 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 wskazaniach 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 mogą 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 BUDOWLANÝCH**

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  $4\text{mm}^2$ ,  $10\text{mm}^2$ ,  $16\text{mm}^2$

## **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 750V. 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 pomiaru energii elektrycznej budynku świetlicy wiejskiej.

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

Nie przewiduje się przerwy w dostawie energii elektrycznej z sieci zewnętrznej do obiektu w czasie wykonywania wlv 0,4kV.

W uzasadnionych przypadkach wyłączenie zgłosić i uzgodnić z Energa Operator SA O/Koszalin  
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

#### **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 nie mniejszą 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 zadawalający. 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 wnek 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.