

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Temat: PROJEKT PRZEBUDOWY INSTALACJI PPOŻ W ISTNIEJĄCYM  
BUDYNKU OŚWIATOWYM ORAZ WYDZIELENIE CZĘŚCI  
POMIESZCZEŃ BUDYNKU NA PORADNIĘ PSYCHOLOGICZNO  
- PEDAGOGICZNĄ ZLOKALIZOWANĄ NA OS. KALINOWYM 18  
W KRAKOWIE NA DZ. 121/1 OBR. 8 J. EWID. NOWA HUTA**

Branża: Elektryczna

Kod CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Zawartość opracowania:

SST.01 – Rozdzielnice	str. 2
SST.02 – Instalacje siły; oświetlenia i gniazd wtykowych	str. 4
SST.03 – Połączenia wyrównawcze	str. 8

Data: październik 2018r.

### **SST.01 - ROZDZIELNICE**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego**

Nazwa zamówienia: „Projekt przebudowy instalacji ppoż w istniejącym budynku oświatowym oraz wydzielenie części pomieszczeń budynku na Poradnię Psychologiczno - Pedagogiczną zlokalizowaną na os. Kalinowym 18 w Krakowie na dz. 121/1 obręb 8, j. ewid. Nowa Huta”.

Obiekt: Rozdzielnice, tablice elektryczne

### **1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w niniejszym punkcie. Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową rozdzielnic i tablic elektrycznych. Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę rozdzielnic bądź tablicy. Zakres rzeczowy obejmuje:

- montaż rozdzielnic, tablicy
- montaż wyposażenia rozdzielnic, tablicy

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami.

Rozdzielnica, tablica elektryczna – urządzenie elektryczne służące do rozdziału energii elektrycznej i zabezpieczenia obwodów

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Wymogi formalne – wykonanie budowy rozdzielnic winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

## **2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonane roboty. Wymagania:

- stopień ochrony zgodny z dokumentacją techniczną
- napięcie i prąd znamionowy zgodny z dokumentacją techniczną
- aparaty winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa

## **3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu**

Usytuowanie rozdzielnic i jej dodatkowych urządzeń podczas transportu powinno być takie, aby wykluczyć możliwość uszkodzenia.

## **5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogramu robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane.

## **6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych**

### **6.1. Zasada wykonywania kontroli robót**

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami SST. Przed przystąpieniem do badań Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Dalsze prace Wykonawca może kontynuować dopiero po akceptacji odbioru przez Inżyniera.

### **6.2. Rozdzielnica**

Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy rozdzielnica, i jej części odpowiadają tym wymaganiom dokumentacji projektowej których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu.

Zakres sprawdzenia:

- jakość wykonywania i wykończenia, stan pokryć antykorozyjnych
- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich elementów metalowych mogących znaleźć się pod napięciem
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych
- jakość połączeń śrubowych pomiędzy podłożem a konstrukcją szafy
- jakość połączeń kabli
- sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem
- zgodności schematu rozdzielnic, ze stanem faktycznym

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Podstawą dokonywania obmiarów, określających zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej. Jednostką obmiaru jest kompletna rozdzielnica.

## **8. Odbiór robót budowlanych**

Odbiór robót obejmuje sprawdzenie warunków podanych w punktach 5 i 6 niniejszej SST.

Przy odbiorze robót sprawdzić zgodność z dokumentacją projektową.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną dokumentację projektową powykonawczą
- protokół z dokonanych pomiarów i protokół odbioru robót

## **9. Rozliczenia robót**

Cena uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, prefabrykatów oraz montaż ich na obiekcie oraz badania i pomiary. Cena obejmuje:

- wykonanie rozdzielnic jako prefabrykatu wraz z montażem aparatury w rozdzielnicach
- montaż rozdzielnic w obiekcie
- badania i pomiary
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- uporządkowanie miejsca pracy

## **10. Dokumenty odniesienia**

1) Obowiązujące normy i przepisy

## **SST.02 - INSTALACJE SIŁY, OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYKOWYCH**

### **1. Część ogólna**

#### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego**

Nazwa zamówienia: „Projekt przebudowy instalacji ppoż w istniejącym budynku oświatowym oraz wydzielenie części pomieszczeń budynku na Poradnię Psychologiczną - Pedagogiczną zlokalizowaną na os. Kalinowym 18 w Krakowie na dz. 121/1 obręb 8, j. ewid. Nowa Huta”.

Obiekt: Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w niniejszym punkcie. Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych. Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych. Zakres rzeczowy obejmuje:

- ułożenie przewodów
- montaż osprzętu instalacyjnego
- montaż opraw oświetleniowych
- montaż gniazd wtykowych

#### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami

- a) przewód kabelkowy – przewód wielożyłowy w izolacji i osłonie polwinitowej
- b) osprzęt instalacyjny – materiały i urządzenia służące do montażu, łączników, gniazd, przewodów oraz puszek rozgałęźnych
- c) oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdziału filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające elementy do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

### **2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonane roboty.

#### **2.1. Przewody i kable**

Żyły miedziane o izolacji 500V dla obwodów 1-faz. oraz 750V dla obwodów 3-faz., przekroje i ilości żył zgodne z dokumentacją projektową. Dla zasilania tablicy elektrycznej przewód o klasie odporności ogniowej PH90, miedziany 5x4 mm<sup>2</sup>, kolor izolacji czerwony.

#### **2.2. Oprawy oświetleniowe**

Typy opraw powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub zapewniać te same parametry, a w szczególności:

- klasa ochrony przed wpływami środowiska IP
- klasa ochronności

- strumień świetlny
- typ rastra

#### **2.4. Osprzęt instalacyjny**

- gniazda wtykowe natynkowe 16 A, 250 V z uziemieniem, 2P+Z, szczelne, IP44
- łączniki natynkowe z materiałów izolacyjnych 10AX/ 250 V, szczelne, IP44
- puszki rozgałęźne hermetyczne IP 55,
- listwy i kanały instalacyjne z PCW, samogasnące
- korytka kablowe metalowe, ocynkowane

Osprzęt winien posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa

### **3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Oprawy oświetleniowe, źródła światła, osprzęt i przewody mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Usytuowanie podczas transportu powinno być takie, aby wykluczyć możliwość uszkodzenia.

### **5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych**

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogramu robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane roboty instalacyjne.

#### **5.1. 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.

#### **5.2. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów**

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinna być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji. Konstrukcje nośne do mocowania przewodu zasilającego tablicę RP w pompowni np. uchwyty wykonane ze stali o wzmocnionej odporności ogniowej.

#### **5.3. 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, należy je wykonać w przepustach rurowych
- przejście przez strop pomiędzy poziomem parteru i piwnicy i przejście do pomieszczenia pompowni wykonać jako uszczelnione ogniowo np. poprzez wykonanie przepustu kablowego z pianki ognioochronnej.
- obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

#### **5.4. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych**

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzanie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcza 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. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwić ruch wahadłowy oprawy.  
Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączek.

## 5.5. Układanie przewodów

### 5.5.1. Przewody izolowane w rurkach

#### a) układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Łuki na rurach należy wykonać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy, promień gięcia powinien zapewnić swobodne wciąganie przewodów. Zabrania się układanie rur z wciągniętymi w nie przewodami.

#### b) wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonania 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.

### 5.5.2. Przewody izolowane kabelkowe na uchwytych

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać w wykonaniu zwykłym lub w wykonaniu szczelnym. Można stosować następujące rodzaje wykonania instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych
- na uchwytych odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub szczelnym
- w korytkach prefabrykowanych metalowych ocynkowanych
- w listwach

## 5.6. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonać w osprzęcie 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.

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 zapewnić prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenia przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

## 5.7. Przyłączenie odbiorników

Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych.

## **6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych**

### 6.1. Zasada wykonywania kontroli robót

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu

wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami SST.

Przed przystąpieniem do badań Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej. Dalsze prace Wykonawca może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

#### **6.2. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót powinno podlegać:**

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- koordynacja z ciągami innych instalacji
- sposób mocowania korytek, kanałów i listew instalacyjnych oraz osprzętu instalacyjnego
- właściwe podłączenia przewodów
- sposób mocowania opraw oświetleniowych
- sprawdzenie zastosowania odpowiednich opraw oświetleniowych

#### **6.3. Pomiary:**

- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru
- pomiar natężenia oświetlenia
- sprawdzenie ciągłości połączeń

### **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Podstawą dokonywania obmiarów, określających zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej. Jednostką obmiaru jest:

- długość przewodów w mb
- zawieszenie i podłączenie opraw w szt.
- montaż osprzętu w szt.
- montaż korytek, kanałów i listew instalacyjnych w mb

### **8. Odbiór robót budowlanych**

Odbiór robót obejmuje sprawdzenie warunków podanych w punktach 5 i 6 niniejszej SST.

Przy odbiorze robót sprawdzić zgodność z dokumentacją projektową.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną dokumentacją projektową powykonawczą
- protokół z dokonanych pomiarów oraz protokół odbioru robót

### **9. Rozliczenia robót**

Cena uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji oraz:

- koszt materiałów z dostawą
- wykonanie bruzd i przebieg w ścianach i stropach
- ułożenie korytek, kanałów, listew
- ułożenie i podłączenie przewodów
- montaż opraw oświetleniowych
- próby, badania i pomiary
- wykonanie dokumentacji projektowej powykonawczej
- uporządkowanie miejsca pracy

### **10. Dokumenty odniesienia**

- 1) Rozporządzenie MI z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- 2) PN-HD 60364 (wielookuszkowa) - instalacje elektryczne

## **SST.03 - POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE**

### **1. Część ogólna**

#### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego**

Nazwa zamówienia: „Projekt przebudowy instalacji ppoż w istniejącym budynku oświatowym oraz wydzielenie części pomieszczeń budynku na Poradnię Psychologiczno - Pedagogiczną zlokalizowaną na os. Kalinowym 18 w Krakowie na dz. 121/1 obręb 8, j. ewid. Nowa Huta”.

Obiekt: Połączenia wyrównawcze.

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w niniejszym punkcie. Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem połączeń wyrównawczych. Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie głównej szyny połączeń wyrównawczych oraz połączeń wyrównawczych.

#### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami

- a) Połączenia wyrównawcze – ochrona przeciwporażeniowa uzupełniająca polegająca na elektrycznym połączeniu części biernych i części obcych zapewniająca że mają one zbliżony potencjał
- b) Szyna połączeń wyrównawczych – szyna przeznaczona do przyłączenia przewodów wyrównawczych, zapewniająca połączenie wyrównawcze
- c) Miejscowe połączenia wyrównawcze – połączenia łączące przewód ochronny PE i wszystkie części obce w miejscach użytkowania urządzeń elektrycznych.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

### **2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonane roboty. Wymagania dotyczące materiałów:

- płaskownik stalowy ocynkowany
- przewody miedziane
- objemki ocynkowane na rury stalowe
- zaciski połączeniowe ocynkowane

### **3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Dowolny środek transportu



## **5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogramu robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane. Główną szynę połączeń wyrównawczych ułożyć należy na ścianie bocznej poszczególnych pomieszczeń.

## **6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych**

### **6.1. Zasada wykonywania kontroli robót**

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami SST. Przed przystąpieniem do badań Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej. Dalsze prace Wykonawca może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera. Badania obejmują:

- a) oględziny
- b) pomiar rezystancji
- c) sprawdzenie ciągłości połączeń

Protokół z wyników badań i wpisy do dziennika budowy powinny zawierać co najmniej datę, opis zakresu badań i wyników oraz ich ocenę.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Podstawą dokonywania obmiarów, określających zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej. Jednostką obmiaru jest mb płaskownika lub przewodu, połączenia w sztukach oraz badania i pomiary.

## **8. Odbiór robót budowlanych**

Odbiór robót obejmuje sprawdzenie warunków podanych w punktach 5 i 6 niniejszej SST. Przy odbiorze robót sprawdzić zgodność z dokumentacją projektową.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną dokumentacją projektową powykonawczą
- protokół z dokonanych pomiarów
- protokół odbioru robót

## **9. Rozliczenia robót**

Cena uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji oraz:

- ułożenie szyny połączeń wyrównawczych
- wykonanie wszystkich miejscowych połączeń wyrównawczych
- wykonanie dokumentacji projektowej powykonawczej
- pomiary i badania
- uporządkowanie terenu

## **10. Dokumenty odniesienia**

- 1) Rozporządzenie MI z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- 2) PN-HD 60364 (wieloarkuszowa) - instalacje elektryczne