

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO –INSTALACYJNYCH**

## **PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:**

Projekt montażu Dźwigu platformowego dla niepełnosprawnych w budynku SP ZOZ  
w Aleksandrowie Łódzkim

## **ZAMAWIAJACY:**

SP ZOZ Aleksandrów Łódzki ul. M. Skłodowskiej-Curie 1.

## **BRANŻA:**

instalacje elektroenergetyczne.

# 1. Część ogólna

## 1.1 Nazwa zamówienia:

**Projekt montażu Dźwigu platformowego dla niepełnosprawnych w budynku SP ZOZ w Aleksandrowie Łódzkim 1.2 Przedmiot i zakres robót elektrycznych i słaboprądowych**

Zakresem robót objęte są:

- instalacja zasilania dźwigu platformowego

## 1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące są to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, w tym m.in.

- zorganizowanie, utrzymanie, likwidacja zaplecza placu budowy;
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń;
- ochrona fizyczna zaplecza budowy;
- zabezpieczenie stanowisk roboczych przed opadami, przenikaniem zimna lub wiatru, pyleniem lub zabrudzeniem;
- usuwanie odpadów i zanieczyszczeń wynikających z prac budowlanych;
- prace i czynności zapewniające bhp osób zatrudnionych przy robotach budowlanych;
- montaż i demontaż oraz utrzymanie urządzeń do komunikacji i transportu oraz przeprowadzenia robót np. ogrodzeń, dźwigników, instalacji tymczasowych, itp.
- usuwanie przeszkód, zabezpieczenie przewodów, kabli, kanałów, drzew i roślin;
- wytyczenie i inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza obiektów.

Do prac towarzyszących i robót tymczasowych zalicza się

wszystkie roboty, które należą do świadczeń umownych, nawet, jeśli nie są wymienione w kontrakcie na wykonanie robót.

## 1.4 Informacje o terenie budowy

### 1.4.1 Organizacja robót budowlanych, zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Czas wykonania prac budowlanych powinien być szczegółowo uzgodniony przez Wykonawcę z Inwestorem i obecnym lub przyszłym Użytkownikiem w formie harmonogramu zadaniowo-czasowego.

Na terenie budowy (w obiekcie) zostanie zapewnione :

- korzystanie ze źródeł poboru energii oraz wody,
- pomieszczenia na cele magazynowe ,
- dostęp do węzła sanitarnego,
- godziny przebywania Wykonawcy na terenie obiektu określi umowa o wykonanie robót,
- dojazd środków transportowych do zaplecza budowy w czasie uzgodnionym z Inwestorem;
- całodobowy nadzór ochrony.

Prowadzenie robót w systemie podwykonawstwa, a także przy równoczesnej obecności kilku wykonawców na budowie zobowiązuje do:

- wyłonienia i umocowania pełniących obowiązki: kierownika budowy (kierowników robót) zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego,
- współdziałania i koordynacji realizowanych prac budowlanych,
- uregulowania wzajemnych relacji przy korzystaniu z obcych świadczeń, urządzeń lub narzędzi,
- przestrzegania przepisów BHP oraz poarowych przez osoby zatrudnione przy robotach budowlanych,

Podstawowym warunkiem przystąpienia do realizacji prac w i przy obiekcie budowlanym jest zapewnienie bezpieczeństwa wszystkim uczestnikom procesu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót.

Wszystkie prace muszą być prowadzone bez naruszenia interesów osób trzecich, w obrębie przedmiotowego obiektu. Wszystkie ingerencje w istniejące instalacje lub urządzenia muszą być uzgadniane z użytkownikiem lub właścicielem.

Konieczne wyłączenia energii elektrycznej muszą być każdorazowo uzgadniane z Użytkownikiem

#### **1.4.3 Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.

2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

c) możliwością powstania pożaru.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### **1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Podstawowe zasady, których należy przestrzegać podczas prowadzenia robót budowlanych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz.401).

Zgodnie z art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016, z późniejszymi zmianami) kierownik budowy, przed rozpoczęciem robót budowlanych, jest

zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan „bioz”).

#### 1.4.5 Warunki dotyczące organizacji ruchu, zabezpieczenia jezdni i chodników, ogrodzenia

Z uwagi na prowadzenie robót w obrębie budynku nie przewiduje się zmiany organizacji ruchu i zajęcia pasa drogowego.

### 1.5 Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Roboty w zakresie instalacji budowlanych, grupa robót – 45.30.00.00

CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

CPV 45311100-1 Roboty związane z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu

CPV 45315700-5 Montaż rozdzielnic

CPV 45000000-7 Roboty budowlane

### 1.6 Określenia podstawowe

**Inspektor nadzoru** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego (Inwestora), upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Rejestr obmiarów** – akceptowany przez Inspektora Nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inspektora.

**Polecenie Inspektora nadzoru** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będącą autorem dokumentacji projektowej.

**Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Roboty budowlane** – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Skróty** - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów.

Skróty użyte w opracowaniu:

PB – Projekt Budowlany

ST - Specyfikacje Techniczne

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

ZN - Zakładowa Norma

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

NN - Niskie Napięcie

SN - Średnie Napięcie

PCW, PCV - Polichlorek winylu

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości.**

### **2.1 Właściwości wyrobów budowlanych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia. Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania robót powinny spełniać wymagania polskich norm (PN), w tym norm europejskich wprowadzonych do zbioru krajowych aktów prawnych (PN-EN), a w przypadku materiałów i urządzeń dla których nie ustanowiono normy – aprobat technicznych oraz ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych. Wyrób budowlany może być wprowadzony, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, to znaczy ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych. Dopuszcza się cztery sposoby oznakowania wyrobów:

- oznakowanie CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi;
- oznakowanie polskim znakiem budowlanym;
- wyroby regionalne, które będą znakowane specjalnym znakiem jako regionalny wyrób budowlany;
- wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z innymi przepisami.

Ponadto wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na podstawie przepisów z przed 1.05.2004 r. nadal nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych.

Szczegóły dotyczące poszczególnych grup materiałowych omówiono przy opisie robót budowlano-instalacyjnych.

Materiały i urządzenia opisane w PB/PW spełniają założenia projektowe pod względem jakości, parametrów technicznych i standardów. Parametry tych materiałów zostały szczegółowo podane w PB/PW i poniżej. Zamiana tych materiałów na inne może nastąpić wyłącznie pod warunkiem zastosowania wyrobów o nie gorszych parametrach (wszystkich, równie. estetycznych i długości gwarancji), niż przyjęte w PB i zgodzie autorów.

### **2.2 Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót ni. te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

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.

### **2.5. Instalacje elektroenergetyczne.**

#### **2.5.1. Materiały podstawowe**

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonaniu przyłączy kablowych dla zasilenia rozdzielnic wg niniejszej STWiOR są materiały wyszczególnione w przedmiarze i dokumentacji projektowej.

#### **2.5.2. Materiały budowlane**

##### **2.5.3.1. Kable**

Kable używane do zasilenia rozdzielnic powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 ( 17).

Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, pięciodrutowe i trzydrutowe o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczanego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

##### **2.5.3.2. Rozdzielnice i złącza kablowe**

Rozdzielnice i złącza kablowe należy wykonać w obudowie z tworzyw sztucznych i metalowych o dużej wytrzymałości mechanicznej. Wyposażenie rozdzielnic składa się z aparatury rozdzielczo-łączyeniowej zgodnie ze schematami i opisem w PB i PW.

## **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Na podobnych zasadach dopuszcza się zastosowanie materiałów o podobnych właściwościach i zbliżonym standardzie do wymienionych w dokumentacji i specyfikacji, w uzgodnieniu z projektantem i Inspektorem Nadzoru.

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji, dokumentacji i programem zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

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

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Do ruchu na drogach publicznych, przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do ustawowych ograniczeń obciążenia na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

Przewidziane środki transportu kołowego:

- samochód dostawczy ład. 0,9 t,

## **5. Wykonanie i wymagania dotyczące robót budowlanych**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, kontrolą jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **5.1.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, przedmiary robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją i wpłynie to na nie zadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

### **5.2 Wymagania ogólne dotyczące wykonania instalacji elektrycznych.**

#### **5.2.1 Zakres robót**

W zakres robót wchodzi :

- a) dostarczenie materiałów i sprzętu do wykonania robót ;
- b) montaż rozdzielnic,
- c) podłączenie przewodów
- d) wykonanie pomiarów i prób kontrolnych



### **5.2.2 Ogólne wymagania dotyczące robót**

- a) Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami nadzoru.

### **5.2.3 Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót są:

- Materiały wynikające z dokumentacji projektowej i kosztorysowej, o parametrach nie niższych niż przedstawione w dokumentacji.

### **5.2.4 Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do robót powinien się wykazać możliwością korzystania z następujących maszyn i urządzeń gwarantujących właściwą jakość robót.

- spawarki
- wiertarki ( w odpowiedniej ilości)
- młoty do kucia bruzd i wnęk
- różnorodnych przyrządów ręcznych
- przyrządy pomiarowe

### **5.2.5 Transport**

Wykonawca przystępujący do robót powinien się wykazać możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyladowczego.

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

### **5.2.6 Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót

#### **5.2.6.1. Sposób wykonania robót - Montaż rozdzielnic.**

Montaż rozdzielnic należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnej rozdzielnicy wydanymi przez producenta.

- Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej – Wszystkie części przewodzące i dostępne należy połączyć z uziemionym przewodem ochronnym PE co w warunkach zakłóceń spowoduje odłączenie zasilania.

## **6. Roboty demontażowe.**

### **6.1. Zakres robót demontażowych:**

- Rozdzielnice elektryczne
- Przewody
- Osprzęt natynkowy
- Osprzęt podtynkowy

## **6.2. Zasady wykonywania robót demontażowych**

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót rozbiórkowych w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż. W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy instalacji bez ich demontażu /np. przewody podtynkowe/ o ile uzyska na to zgodę Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy .

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania, nieodpłatnie, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu Zamawiającemu na wskazane przez niego miejsce (uzgodnić z Inspektorem Nadzoru).

## **7. Roboty towarzyszące robotom elektrycznym, kod CPV 45000000-7**

### **7.1. Przejścia przez ściany i uszczelnienia**

Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego uszczelnić do klasy określonej projektem budowlanym.

Uszczelnienia wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Zaprawę nakładać przy pomocy kielni. Zaprawa uszczelniająca nadaje się do malowania.

Po zakończeniu prac i sprawdzeniu uszczelnienia każdy przepust oznaczyć tabliczką znamionową z oznaczeniem typu Aprobaty Technicznej, daty wykonania osoby wykonującej uszczelnienie.

### **7.2. Przebicie otworów w ścianach z cegły**

Wytyczenie miejsca wykonania przebicia w ścianie. Założenie nadproża stalowego. Wybicie otworu na drzwi. Wykucie bruzd pionowych – krawędzie ościeży. Wybicie otworu drzwiowego. Podczas wykonywania robót wyburzeniowych zachować ostrożność.

## **8. Kontrola, badania i odbiór robót**

### **8.1. Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów**

Badania i pomiary instalacji elektrycznych obejmują:

- Sprawdzenie ciągłości żył kabli
- Sprawdzenie poprawności połączeń
- Sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listą adresową
- Pomiar rezystancji izolacji obwodów
- Pomiar rezystancji pętli zwarcia
- Pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych
- Pomiar rezystancji uziemień korytek
- Badanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych
- Sprawdzenie opasek kablowych
- Pomiar rezystancji żył kabla
- Pomiar rezystancji izolacji kabla
- Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów
- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób
- Badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać uprawniona osoba/ pracownik Laboratorium
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne

świadczenia wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

## **8.2. Kontrola jakości robót.**

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru lub Kierownika Budowy o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą można kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora.

## **8.3. Badania w czasie wykonywania robót. Złącza kablowe i rozdzielnice NN**

Właściwe badania odbiorcze powinny być poprzedzone:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności
- montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcjami fabrycznymi
- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działania aparatów i układów
- usunięciem zauważonych usterek
- przeprowadzeniem regulacji aparatów

Badania powinny obejmować następujące urządzenia

- oszynowanie i przewody
- wyłączniki i rozłączniki
- odgromniki i ochronniki
- układy automatyki
- ochrona przed dotykiem pośrednim
- pomiar rezystancji izolacji każdego obwodu
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiar pętli zwarciovych obwodów odbiorczych i linii zasilających
- pomiary poprawności działania wyłączników różnicowo-prądowych
- pomiar oporności uziemienia

Z prób należy sporządzić protokół.

## **8.4. Odbiór robót. Odbiór końcowy.**

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokół odbioru robót
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadana wiedza techniczna.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń instalacji

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

Przedmiar robót nie jest dokumentem odniesienia dla wykonania inwestycji. Z tego powodu wykonawca powinien zapoznać się z Projektem Budowlanym i we własnym zakresie sprawdzić poprawność wyliczeń w przedmiarze z PB, a także kompletność opisanych w przedmiarze robót. Przed złożeniem oferty Wykonawca powinien wyjaśnić ewentualne rozbieżności. Wykonawca ma obowiązek dokonania wizji lokalnej miejsca inwestycji.

W przypadku podpisania umowy z wynagrodzeniem ryczałtowym, Wykonawca na podstawie PB określa cenę za wykonanie przedmiotu zamówienia a przekazany przedmiar ma charakter informacyjny. W przypadku podpisania takiej umowy na Wykonawcy ciąży domniemanie wykonania całości przedmiotu umowy zgodnie z PB.

W przypadku podpisania umowy innej niż ryczałtowa, zasady rozliczeń, odbioru robót i dokonywania obmiaru wykonanych robót muszą być zawarte w umowie pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

PB stanowi część składową umowy o wykonanie robót budowlanych, co przesadza o tym, że wykonanie robót niezgodnie z PB (lub odstępstwem od projektu) stanowi wadę robót.

Wykonawca nie może zmniejszyć wartości technicznej lub estetycznej robót albo użyteczności obiektu w stosunku do założeń projektowych.

Wykonawca ma obowiązek dokonania wizji lokalnej miejsca inwestycji.

## **10. Odbiór Robót Budowlanych.**

Do odbioru robót elektrycznych Wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty: dokumentację techniczną powykonawczą opieczetowaną i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonania robót

1. deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót
2. karty gwarancyjne, DTR
3. oświadczenie kierownika robót według ustalonego wzoru
4. oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz posiadana wiedza techniczna

Wykonawca winien dokonać próbnego załączania pod napięcie urządzeń i instalacji oraz przedłożyć protokoły z pomiarów. Badania i pomiary instalacji oświetleniowej, siłowej oraz linii kablowych do 1kV im towarzyszących obejmują:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- sprawdzenie poprawności podłączenia
- sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listą adresową
- pomiar rezystancji izolacji przewodów
- pomiar rezystancji pętli zwarcia
- pomiar rezystancji uziemień
- badanie wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych
- badania obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów

- badania i pomiary powinna wykonać uprawniona osoba
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny.

Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

## 11. Dokumenty odniesienia.

Podstawa wykonania robót jest dokumentacja projektowa i przedmiar robót Normy i Rozporządzenia zgodnie z poniższym wykazem:

PN-IEC 60364 arkusz -I i arkusze -4-41 do -7-708 Instalacje elektryczne w obiektach Budowlanych.

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

PN-89/E-05028 Barwy wskaźników świetlnych i przycisków

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-91/E-08109 Koordynacja izolacji w instalacjach niskiego napięcia z uwzględnieniem odstępów izolacyjnych powietrznych i powierzchniowych dla urządzeń

PN-85/E-08400.02 Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Ogólne wymagania i badania

PN-92/E-01200.02 Symbole graficzne stosowane w schematach. Elementy symboli, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego zastosowania

PN-92/E-01200.03 Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy

PN-92/E-01200.06 Symbole graficzne stosowane w schematach. Wytwarzanie i przetwarzanie energii elektrycznej

PN-92/E-01200.07 Symbole graficzne stosowane w schematach. Aparatura łączeniowa, sterownicza i zabezpieczeniowa

PN-92/E-01200.08 Symbole graficzne stosowane w schematach. Przyrządy pomiarowe, lampy i sygnalizatory

PN-92/E-01200.11 Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne

PN-ISO 8402 Wyd.07.1996 Zarządzanie jakością i zapewnienie jakości. Terminologia.

PN-ISO 90 01 Wyd.03.1996 Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w projektowaniu pracach rozwojowych, produkcji, instalowaniu i serwisie

PN-ISO 9004-1 Wyd.08.1996 Zarządzanie jakością i element systemu jakości.

Wytyczne ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.

ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne, w tym Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych -montażowych: Tom V -Instalacje elektryczne.

PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

PN-IEC 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów ogólne systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)

PN-IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

PN-IEC 61312-1:2001 – Ochrona przed piorunowym -impulsem elektroenergetycznym. Zasady, ogólne.

PN-IEC – 60364 – 7-704: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-74/E-05125, NSEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli

PN-91/E-05160/-01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań.

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 0,6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV

PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenie mechaniczne. Wymagania i badania.