

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ: OŚWIETLENIA, OGÓLNEJ, PE
ZASILANIA KOMPUTERÓW**

Zakres prac zgodny z katalogiem CPV

CPV: 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych w tym następujące prace

CPV: 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

CPV: 45314300-4 Kładzenie kabli

CPV: 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

CPV: 45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

**Inwestor : STAROSTWO POWIATOWE W OLEŚNIE
UL. PIELOKA 21, 46-300 OLESNO**

**BRANŻA ELEKTRYCZNA
NR SPECYFIKACJI 01/2023 AMAR**

Temat : INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**OPRACOWAŁ : mgr inż. MARIAN WYSZYŃSKI
AMAR Marian Wyszyński
46-203 Kluczbork, ul.Wolności 37/5**

Zawartość opracowania

Zakres prac zgodny z katalogiem CPV	2
2) Część ogólna	5
a) Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	5
Opis prac budowy instalacji elektrycznych w pomieszczeniach budynku	5
b) Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	5
Informacje o terenie budowy	6
c) informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z uwagi na ..	6
- Organizacja robót budowlanych	6
- Zabezpieczenie interesów osób trzecich	6
- Ochrona środowiska.....	7
- Warunki bezpieczeństwa pracy	7
- zaplecze dla potrzeb wykonawcy	7
- Warunki organizacji ruchu	7
- Ogrodzenie placu	7
- Zabezpieczenie chodników i jezdni	8
- Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.....	8
d) Określenia podstawowe	8
3) Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości	9
4) Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonywania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością.....	9
5) Wymagania dotyczące środków transportu	10
6) wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych i szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne;	10
7) opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia;.....	11
8) Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	11
9) Odbiory robót elektrycznych	12
Rodzaje odbiorów	12
- Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.....	12
- Odbiory instalacji i urządzeń technicznych	12
- Rozruch technologiczny	12
- Odbiór końcowy	12

- Odbiór po okresie rękojmi.....	13
- Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.....	13
- Dokumentacja powykonawcza	13
- Dokumenty do odbioru obiektu.....	13
10) opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących;.....	13
11) dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.	13

2) Część ogólna

a) Przedmiot i zakres robót budowlanych

Budynek przy ul. Pieloka 21 w Oleśnie jest własnością Gminy Olesno. W budynku w piwnicy, na parterze i poddaszu znajdują się pomieszczenia Starostwa Powiatowego.

Obiekt zasilany jest z sieci TAURON Dystrybucja przyłączem napowietrznym AsXSn 4x70mm².

Granica własności to zaciski prądowe na przyłączy w kier w/z.

W/z wykonany przewodami 4xLY70mm² do wyłącznika głównego który stanowi rozłącznik DPX-I-160A z wyłącznikiem wzrostowym sterowanym przyciskami.

Urząd Gminy i Starostwo Powiatowe mają odrębne układy pomiarowe do rozliczenia z dostawcą energii.

W latach wcześniejszych została zmodernizowana instalacja w/z i rozdzielnie na poszczególnych kondygnacjach zasilania pomieszczeń Urzędu Gminy i Starostwa Powiatowego.

Urząd Gminy na wypadek zaniku napięcia z TAURON Dystrybucja S.A. ma wydzielone zasilanie z agregatu prądotwórczego.

W czasie uzgadniania zakresu niniejszego opracowania powstała koncepcja inwestora aby instalacje odbiorcze Starostwa Powiatowego przygotować do zasilania z agregatu prądotwórczego (zasilaniu z agregatu nie podlegałyby instalacje gniazd wtykowych ogólnego użytkowania).

Rezerwowaniu z agregatu mają podlegać instalacje : zasilanie serwera, oświetleniowa oraz instalacja zasilania gniazd komputerowych zestawu PEL.

We wszystkich pomieszczeniach Starostwa Powiatowego należy wymienić oprawy oświetleniowe.

W projekcie oświetlenia pomieszczeń Starostwa zawarte jest opracowanie oświetlenia awaryjnego oraz oświetlenia ewakuacyjnego.

Instalacje te podłączyć do istniejących na poszczególnych kondygnacjach rozdzielni TW.

W celu realizacji rezerwowania obwodów z agregatu prądotwórczego jak podano powyżej należy:

-istniejące linie zasilające do rozdzielni TS-01, T-S1, TS-2, TS-21 pozostawić bez zmian, projektowane obwody zasilania gniazd ogólnego użytkowania wprowadzić do tych rozdzielni.

- obok istniejących rozdzielni TS-01, TS-1, TS-2, TS-21 zabudować rozdzielnie TS-01-REZ, TS-1-REZ, TS-2-REZ, TS-21-REZ. W celu zasilania projektowanych rozdzielni, na parterze obok rozdzielni z układem pomiarowo rozdzielczym dla Starostwa Powiatowego zabudować rozdzielnie RGS-REZ skąd wyprowadzić linie zasilające do TS-01-REZ, TS-1-REZ, TS-2-REZ, TS-21-REZ wg schematu ideowego.

W zakres opracowania projektu wykonawczego wchodzi:

- zabudowę nowych skrzynek rozdzielczych TS-REZ
- wykonanie nowych w/z do tablic rozdzielczych TS-REZ
- wyposażenie tablic rozdzielczych TS oraz TS-REZ [Starostwo]
- wykonanie instalacji ochrony przeciwprzepięciowej klasy B+C oraz D
- wykonanie instalacji zasilania opraw oświetleniowych
- wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego
- wykonanie instalacji zasilania gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- wykonanie instalacji zasilania gniazd wtykowych stanowisk PEL w pomieszczeniach Starostwa

Opracowanie nie obejmuje:

- zamiany sposobu zasilania zewnętrznego
- instalacji odgromowej budynku [jest czynna i sprawna]

Opis prac budowy instalacji elektrycznych w pomieszczeniach budynku

Szczegółowy opis zakresu prowadzonych prac, zastosowana aparatura, schematy rozdzielni, schematy zasilania rozdzielni i podrozdzielni instalacje oświetlenia i gniazd wtyczkowych, połączeń wyrównawczych, instalacje ujęto w projekcie wykonawczym remontu budynku - branży elektrycznej.

b) Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

UWAGA

Przedstawione w dokumentacji projektowej wskazania na systemy i materiały z podaniem producenta należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady Prawo Zamówień Publicznych.

Oznacza to, że wykonawcy mogą zaproponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji rozwiązania z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów technicznych z zapewnieniem uzyskania wszystkich ewentualnie wymaganych uzgodnień.

Prace elektryczne prowadzone będą w pomieszczeniach Starostwa Powiatowego w Oleśnie. Teren na którym zlokalizowany jest budynek stanowi własność Urzędu Miejskiego, a ulica przy której zlokalizowany jest budynek Urzędu zlokalizowana jest na terenie miejskim.

Przed rozpoczęciem prac należy:

- dokonać przeszkolenia pracowników w zakresie obowiązujących zasad na terenie Urzędu
- w budynku w pomieszczeniach objętych remontem zdemontować istniejące instalacje elektryczne związane z stanowiskami komputerowymi
- wykonać zabezpieczenia posadzek i elementów architektonicznych przed zniszczeniem, osłony wykonać w sposób zapewniający trwałe ich zabezpieczenie podczas prac montażowych

Wykonawca winien w własnym zakresie :

- zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób postronnych
- zabezpieczyć drogi transportu materiałów na teren budowy
- zabezpieczyć miejsce postoju i rozładunku dla dostawców na terenie Inwestora
- wyznaczyć miejsce składowania materiałów,

Przy demontażach i pracach instalacyjnych należy

- zachować BHP warunków pracy
- zapewnić ochronę instalacji i urządzeń w tym wyposażenia pomieszczeń przed dewastacją i zniszczeniem

Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy przygotować zasilanie dla potrzeb wykonywanych prac instalatorskich (rozdzielnia o stopniu ochrony co najmniej IP 44, system sieciowy TNC - wyposażoną między innymi w zabezpieczenie różnicowoprądowe dostarczona będzie przez Wykonawcę).

Informacje o terenie budowy

Prace instalacyjne zlokalizowane będą wewnątrz budynku na terenie czynnego obiektu - taka lokalizacja placu budowy wymaga:

- uzgodnienia z Inwestorem harmonogramu prowadzenia prac z uwzględnieniem potrzeb zapewnienia warunków pracy pracownikom Starostwa oraz dostępu do biur dla Klientów Starostwa.
- uzgodnienia z Inwestorem sposób wchodzenia ludzi i wywożenia materiałów oraz poruszania się po terenie Inwestora
- wykonania organizacji prowadzenia robót ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych i zapewnieniem przemieszczania się osób w rejonie istniejących pomieszczeń nie objętych remontem
- prowadzenia prac w budynku w wydzielonych pomieszczeniach oraz czynnych korytarzach .

Prace instalacyjne prowadzone będą w pomieszczeniach zamkniętych i ocieplonych wewnątrz budynku .

Dla pojazdów dostarczających materiały należy zapewnić miejsca parkingowe na terenie Inwestora przy budynku co wymaga wykonania organizacji prowadzenia robót z szczególnym uwzględnieniem:

- wydzielenia oraz uzyskania zgody na zajmowanie miejsc parkingowych na terenie Urzędu
- zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych,
- zapewnienia bezpieczeństwa na czas rozładunku w obrębie terenu Inwestora

c) informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z uwagi na

- Organizacja robót budowlanych

Inwestor określi ogólne wymagania dotyczące organizacji robót oraz przekazania terenu budowy, wskazania oznaczonych na planach instalacji i urządzeń podziemnych. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z:

- Dokumentacją Projektową,
- poleceniami Inspektora Nadzoru
- uzgodnieniami z Zamawiającym.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego, Inspektora Nadzoru oraz autora opracowania. Materiały posiadające wymagane atesty dla wygrozdzenia oraz zabezpieczenia stanowisk pracy dostarczy wykonawca w własnym zakresie.

- Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Prace elektryczne - instalatorskie wykonywane będą jako część prac budowlanych remontowych obiektu. Wykonawca podczas prowadzenia prac instalacyjnych winien zabezpieczyć inne instalacje przed uszkodzeniem. Zapewnić bezpieczne przejścia i zabezpieczenia w ciągach komunikacyjnych budynku. Przy prowadzeniu prac instalacyjnych zachować warunki bezpieczeństwa dla osób korzystających z wejścia do budynku i przejścia obok budynku w tym przejezdności dróg i dostępu do czynnych pomieszczeń w budynku Urzędu.

Prace rozładunkowe w rejonie budynku nie mogą ograniczać możliwości ruchu kołowego i pieszego na terenie przylegającym do terenu budowy.

- Ochrona środowiska

Prace montażowe i instalacyjne nie stanowią zagrożenia dla środowiska.

Zastosowane kable i urządzenia wykonane są z materiałów trudnopalnych i samogasnących i nie wydzielają w wysokich temperaturach żadnych toksycznych gazów. Prowadzone prace instalacyjne nie wymagają wycinki drzew i uszkodzenia istniejącej zieleni.

- Warunki bezpieczeństwa pracy

Prace elektryczne - instalatorskie wykonywane będą jako część prac modernizacyjnych obiektu. W trakcie powstawania placu budowy należy zapewnić wykonanie zaplecza socjalnego i technicznego dla ludzi.

Podczas prac instalatorskich Wykonawca winien stosować we własnym zakresie przepisy BHP i p.poż. oraz prowadzić szkolenia pracowników.

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę winny mieć wymagane przepisami atesty i dopuszczenia. Ogrózenia obszaru placu budowy, lokalizacja pomieszczeń dla przebywania ludzi, wyznaczenie pomieszczeń magazynowych wymaga dodatkowych uzgodnień z Inwestorem.

Rozdzielnia placu budowy winna być wyposażona w:

- atest producenta co do spełnienia wymaganych przepisów oraz dopuszczeniu jej do bezpiecznej pracy,
- główny wyłącznik prądu przystosowany do mechanicznego blokowania na czas przerwania robót,
- zabezpieczenie różnicowoprądowe (zabezpieczenie to ma za zadanie chronić ludzi przed porażeniem oraz budynek przed pożarem wywołanym zwarciami w instalacji elektrycznej, zamknięcie zamkiem patentowym.

Podczas prac montażowych instalatorskich Wykonawca winien stosować we własnym zakresie przepisy BHP i P.Poż. oraz prowadzić szkolenia pracowników.

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę winny mieć wymagane przepisami atesty i dopuszczenia.

Informacja BIOZ

Przewidywane zagrożenia przy realizacji robót: prace w pobliżu czynnych urządzeń mechanicznych i elektrycznych, prace na wysokości przy układaniu kabli i instalacji.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu:

- szkolenie bhp oraz przedstawienie technologii prowadzonych prac stosując uziemienia,
- ogrodzenia,
- rusztowania, pomosty i bariery ochronne zabezpieczające ciągi komunikacyjne
- tablice ostrzegawcze.

Prace przy czynnych urządzeniach mogą wykonać tylko osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Dz. Ustaw nr 54, ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. „Prawo Energetyczne”. Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 04 2003 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 828).

Kierownik robót opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z RMI z dnia 23.06.2003 r. (Dz. U. 120/03. poz. 1126).

- zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca dokona z Inwestorem lokalizacji pomieszczeń zaplecza technicznego i magazynowego, określi miejsca dostępu do sanitariatów, sieci wodociągowej, kanalizacyjnej oraz elektrycznej na terenie budynku

Inwestor określi Wykonawcy zasady i termin przekazania placu budowy oraz zasady rozliczenia za pobraną energię elektryczną.

- Warunki organizacji ruchu

- Ogrózenie placu

W czasie wykonywania prac w budynku Wykonawca zabuduje przenośne ogrodzenia oddzielające miejsce wykonywanych prac od pozostałej terenu Inwestora. Wygrózenia muszą uwzględniać przemieszczanie się ludzi w ciągach komunikacyjnych oraz zapewniać oznaczone znakami informacyjnymi przejścia ewakuacyjne na czas budowy

- Zabezpieczenie chodników i jezdní

Prace prowadzone będą na posesji Inwestora lecz Wykonawca prac elektrycznych winien przewidzieć czasowe zajmowanie pasa ruchu drogowego .

- Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót

CPV: 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

CPV: 45314300-4 Kładzenie kabli

CPV: 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

CPV: 45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

d) Określenia podstawowe

Instalacja elektryczna – zestaw połączonych ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczony do określonych celów.

Instalacja elektroenergetyczna - jeden z rodzajów instalacji elektrycznej, służy ona do zasilania w energię elektryczną maszyn, systemów i układów w zakładach przemysłowych, wytwórczych i wydobywczych, umożliwiając ich prawidłowe funkcjonowanie.

Instalacje elektroenergetyczne zależnie od rodzaju odbiorników elektrycznych dzieli się na:

instalacje oświetleniowe, służące do zasilania źródeł światła

instalacje siłowe zasilające trójfazowe silniki i inne urządzenia elektryczne większej mocy

instalacje przemysłowe.

Elementy składowe instalacji - przewody, elektrotechniczny sprzęt instalacyjny, rozdzielnice, urządzenia automatyki i sterowania.

Osprzęt elektroenergetyczny linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli, np. mufy, głowice, złączki, końcówki.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów instalacji odbiorczej, znajdujący się za ostatnim zabezpieczeniem przetężeniowym instalacji (patrząc od strony źródła zasilania) i służący bezpośrednio do zasilania określonego odbiornika, grupy odbiorników bądź gniazd wtyczkowych.

Zabezpieczenie nadprądowe (przetężeniowe) - urządzenie służące do ochrony przewodów instalacyjnych określonego obwodu i odbiorników energii elektrycznej zasilanych z tego obwodu przed skutkami przepływu prądów przetężeniowych, zabezpieczeniem nadprądowym jest wyłącznik instalacyjny lub bezpiecznik.

Elektroenergetyczna sieć rozdzielcza na napięcie do 1 kV – jest to zbiór urządzeń do rozdziału energii elektrycznej zużywanej u odbiorców komunalno-bytowych i przemysłowych.

Rozdzielnica - urządzenie w którym następuje rozdział energii elektrycznej na poszczególne obwody odbiorcze danej instalacji odbiorczej.

Uziemienie – ogół środków i przedsięwzięć w celu uziemienia.

Główna szyna uziemiająca (główna szyna wyrównawcza, główny zacisk uziemiający) -szyna lub zacisk przeznaczone do przyłączenia do uziomu przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeśli one występują.

Przewód uziemiający - przewód łączący z uziomem część należącą do instalacji, która powinna być uziemiona.

Połączenie wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu wykonania wyrównania potencjałów.

Przewód wyrównawczy – przewód spełniający rolę połączenia ekwipotencjalnego, przewód ochronnych zapewniający wyrównanie potencjałów.

Przewód ochronny (PE) - przewód lub żyła przewodu wymagany przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej, przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części:

- przewodzących dostępnych,
- przewodzących obcych,
- głównej szyny uziemiającej (głównego zacisku uziemiającego),
- uziomu, uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania lub punktu neutralnego sztucznego.

Przewód neutralny (N) - przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym sieci i mogący służyć do przesyłania energii.

Przewód ochronno-neutralny (PEN) - uziemiony przewód spełniający jednocześnie funkcję przewodu ochronnego i neutralnego.

Moc zainstalowana - suma mocy znamionowych odbiorników jakie posiadają odbiorcy energii elektrycznej zasilani z rozpatrywanej części instalacji (zarówno zainstalowanych na stałe jak i przenośnych).

Moc zapotrzebowana - przyjęta, umowna najwyższa wartość mocy pobieranej w określonej części instalacji elektrycznej budynku w warunkach obciążenia długotrwałego; moc tę ustala się najczęściej na podstawie przewidywanej mocy zainstalowanej w rozpatrywanej części instalacji elektrycznej, z uwzględnieniem spodziewanego współczynnika jednoczesności pracy odbiorników.

Obliczeniowa moc szczytowa - moc zapotrzebowana określana zwykle dla wewnętrznej linii zasilającej lub całego budynku. W tekście normy N SEP-E-002 obliczeniowa moc szczytowa wewnętrznej linii zasilającej czy budynku oraz moc zapotrzebowana tych obiektów, to określenia równoważne. Użycie określenia "obliczeniowa moc szczytowa" wynika z tradycyjnego nazewnictwa stosowanego w krajowej praktyce projektowej.

Napięcie znamionowe – napięcie między przewodowe w przypadku prądu przemiennego lub międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które linia kablowa, silnik lub urządzenie elektryczne jest zbudowane.

Po montażowe badania odbiorcze – oględziny, pomiary oraz próby urządzeń i układów przeprowadzone po ich zainstalowaniu, w celu stwierdzenia przydatności i gotowości urządzeń i układów do eksploatacji w miejscu zainstalowania.

3) Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości

Zastosowane materiały - zestawione w projekcie - winny posiadać atest producenta.

Osprzęt instalacyjny oraz urządzenia instalacyjne winny posiadać znak „B” – spełniają warunki bezpieczeństwa użytkownika.

Wszystkie urządzenia elektroenergetyczne należy przed przekazaniem ich do eksploatacji poddać sprawdzeniu oraz przeprowadzić wymagane przepisami próby.

Wymagania dotyczące instalacji

Należy wykonać następujące próby :

- ciągłości obwodów [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.2]
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznych [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.3]
- samoczynnego wyłączenia zasilania [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.6]
- próby biegunowości [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.7]
- próby wytrzymałości elektrycznej , [PN - IEC 60364-4-41 p. 612.8]
- próby działania

Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie :

- zgodności z dokumentacją
- poprawnością montażu
- kompletności wyposażenia

Prace winny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP we własnym zakresie w odniesieniu do wszystkich szczegółów które nie mogły być omówione w projekcie.

4) Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonywania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Urządzenia, elektronarzędzia stosowane przez wykonawcę winny posiadać właściwe atesty oraz klasę bezpieczeństwa.

Specjalistyczne urządzenia pomiarowe winny posiadać właściwe atesty oraz klasę bezpieczeństwa oraz aktualne dokumenty legalizacyjne. Do obsługi urządzeń pomiarowych należy zatrudnić osoby z wymaganymi uprawnieniami do wykonywania pomiarów w sieci energetycznej.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Prace związane z ułożeniem instalacji odgromowej wymagają użycia windy na podwoziu samochodowym oraz pasów bezpieczeństwa.

Stosowane urządzenia pomocnicze do prac na wysokości powinny posiadać aktualne atesty i badania UDT.

Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

5) Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca winien stosować takie środki transportu które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość przewożonych materiałów (uszkodzenia np. opraw oświetleniowych) oraz które posiadają aktualne dopuszczenia i odpowiednią nośność do przewozu ludzi i materiałów po drogach.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

samochód skrzyniowy,

samochód dostawczy,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu opracowanymi przez Producenta dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środku transportowym.

6) wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych i szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne;

Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych i w miejscach publicznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich uprawnieniach BHP, a miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Wszystkie prace wymagają koordynacji z branżą teletechniczną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Roboty obejmują:

czynności przygotowawcze polegające na organizacyjnym przygotowaniu robót, tj. ustaleniu i przygotowaniu: potrzebnych pracowników, sprzętu, narzędzi, materiałów, technologii i harmonogramu robót, zabudowę i montaż gotowych urządzeń, podzespołów, elementów, kabli i przewodów, przeprowadzenie prac regulacyjno-montażowych, uporządkowanie otoczenia terenu.

Przed podłączeniem linii kablowych do wspólnej sieci należy wykonać pomiary stanu izolacji. Przed uruchomieniem obiektu wykonać próby ruchowe pomontażowe urządzeń i układów elektrycznych zgodnie z BN-85/3081-01/01, BN-85/3081-01/02 i BN-85/3081-01/03. Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych, wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Prace muszą wykonać osoby o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach, a miejsca niebezpieczne należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Uwagi wykonawcze przy prefabrykacji skrzynek rozdzielczych :

1. Przewody przygotowywać do przyłączenia wyłącznie specjalistycznymi kleszczami
2. Długość odsłoniętego z izolacji przewodu dostosować do zastosowanych elementów łączeniowych . Dla typowych listw zaciskowych - długość do 6mm
3. Kolory przewodów roboczych zgodnie z PNE
4. Przewód przyłączenia „masy ” konstrukcji o przekroju zgodnie z specyfikacją kolor żółtozielony zakończony zaciskiem oczkowym lub rurkowym
- 5 . Wszystkie urządzenia stosowane do wyposażenia rozdzielni i podrozdzielni winny posiadać atest producenta .
6. W obudowie każdej z rozdzielnic należy :
 - przy listwie przyłączeniowej oznaczyć w sposób czytelny przewody fazowe oraz przewody N i PN zgodnie z PNE
 - miejsce przyłączenia „ masy „ oznaczyć zgodnie z PNE .

Podczas wykonywania robót należy :

- podjąć środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób
- podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń obiektu
- podjąć środki techniczne w celu uniknięcia uszkodzeń istniejących i instalowanych urządzeń

Uwagi dotyczące zastosowanych kabli i przewodów .

Zestawienie kabli obwodów zasilania i sterowania ujęto w opisie opracowania projektowego, a wszystkie kable ujęto w zestawieniu materiałów z rozbiorem na poszczególne instalacje .

W opracowaniu dobrano kable zgodnie z wymogami producenta w zakresie :

- przekrój
- rodzaj drutu (linka miedziana , miękka)
- odporności podwyższoną na temperaturę otoczenia ,
- osłony i oploty ekranów z plecionki wykonanej z drutu miedzianego
- sposobu ułożenia

W przypadku zmiany dostawcy centrali zastosowane typu i długości kabli po wniesieniu korekt powinny być wystarczające . Wykonawca, dla większych budów, opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy.

Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg przepisami administracyjnymi o porządku.

7) opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia;

Uwagi dotyczące Wykonawcy.

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości dostarczanych i montowanych wyrobów oraz winien zapewnić odpowiedni system kontroli i pomiarów odbiorowych wykonywanych prac instalacyjnych. Wszystkie pomiary i badania winny być wykonywane zgodnie z aktualnymi normami
2. Wykonawca winien zapewnić we właściwym czasie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego możliwość dokonywania kontroli zastosowanych materiałów i urządzeń .
3. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy , przechowywania jej i udostępniania do wglądu
4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę .

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości wyrobów. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości dostarczanych i montowanych wyrobów oraz winien zapewnić odpowiedni system kontroli i pomiarów odbiorowych wykonywanych prac instalacyjnych.

Wszystkie pomiary i badania winny być wykonywane zgodnie z aktualnymi normami.

Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów Wykonawca winien przedstawić Inwestorowi:

formularze pomiarów do akceptacji,

formularze protokołów z wykonywanych pomiarów,

atesty posiadanych urządzeń pomiarowych.

Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją,
- poprawnością montażu,
- kompletnością wyposażenia.

Należy wykonać następujące próby i pomiary:

- ciągłości żył i zgodności faz,
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznych,
- samoczynnego wyłączenia zasilania,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- próby biegunowości,
- próby wytrzymałości elektrycznej,
- próby działania.

Po zakończeniu badań trzeba sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, którego pozytywne wyniki zezwalają na dopuszczenie sprawdzanej instalacji do eksploatacji. Wszystkie wymienione wyżej pomiary mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadający aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne Stowarzyszenia Elektryków Polskich (lub innego upoważnionego do wydawania takich zaświadczeń organu) zezwalające na wykonywanie pomiarów elektrycznych. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów, aparatów i urządzeń.

Wykonawca winien zapewnić we właściwym czasie inspektorowi nadzoru inwestorskiego możliwość dokonywania kontroli zastosowanych materiałów i urządzeń.

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3 pkt 13 ustawy – Prawo budowlane, należy przez to rozumieć że powinna zawierać projekt budowlany, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

8) Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. W kosztorysie podano wielkości obmiaru szacunkowe – Kierownik Budowy zobowiązany jest do dokonania dokładnego obmiaru. Obmiaru robót dokonuje kierownik budowy w sposób ciągły w trakcie wykonywanych robót

po uprzednim powiadomieniu inspektora nadzoru. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jednostkami obmiarowymi dla robót są:

1 m³ (metr sześcienny)

— dla wykopania i zasypania wykopów

1 m (metr)

— dla montażu przewodów

— dla montażu uziomów i uziemienia

— dla montażu drabinek i korytek kablowych

1 szt. (sztuka)

— dla montażu i ustawienia transformatora

— dla montażu i rozdzielnic

— dla montażu pola rozdzielnic

— dla montażu silników, urządzeń

— dla montażu opraw oświetleniowych

1 kpl. (komplet)

— dla wykonania pomiarów elektrycznych uziemień wraz z opracowaniem protokołu pomiarów

— dla wykonania sprawdzeń i pomiarów elektrycznych wraz z opracowaniem protokołu pomiarów

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków lub etapów robót a także w przypadku planowanych dłuższych przerw w wykonywaniu robót. Obmiar robót zanikających lub ulegających zakryciu należy prowadzić w czasie ich wykonywania lub przed ich zakryciem.

9) Odbiory robót elektrycznych

Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy,
- odbiór etapowy,
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiory instalacji i urządzeń technologicznych,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

- Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Wszystkie prace montażowe podlegające замуrowaniu lub zalaniu w betonowym fundamencie hali wymagają wykonania komisyjnych odbiorów robót zanikających, w tym:

- instalacja połączeń wyrównawczych konstrukcji metalowych obcych,
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych lokalnych i głównych w całym budynku oraz w pomieszczeniach technicznych.

- Odbiory instalacji i urządzeń technicznych

Odbiorom kontrolnym należy poddać sprawdzenie:

- wykonanie montażu rozdzielni wraz z oznaczeniami obwodów
- wykonanie i sprawdzenie adresów w rozdzielniach oraz w schematach elektrycznych
- wykonania adresów na zestawach gniazd stanowisk PEL

- Rozruch technologiczny

O potrzebie i zakresie rozruchu technologicznego decyduje Zamawiający, podając odpowiednie ustalenia w umowie.

- Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót.

- Odbiór po okresie rękojmi

Odbiór po okresie rękojmi przeprowadza się na wniosek Zamawiającego pod koniec okresu rękojmi.

- Odbiór ostateczny - pogwarancyjny

Odbiór ostateczny-pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

- Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej. Po wykonaniu robót instalacyjnych i uruchomieniu obiektu Wykonawca winien w porozumieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz za aprobatą autora projektu nanieść wszelkie zmiany na rysunkach i dostarczyć dokumentację powykonawczą.

- Dokumenty do odbioru obiektu

Do odbioru wykonawca winien przedstawić:

- dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarów,
- protokoły pomiarów urządzeń tego wymagających,
- protokół z 72 godzinnej próby działania urządzeń.

10) opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących;

Rozliczenia obejmują następujące roboty:

roboty tymczasowe i towarzyszące,
roboty budowlane i instalacyjne, objęte zawartą umową o wykonanie danego obiektu.

11) dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

- Projekty branży elektrycznej oraz teletechnicznej, katalogi, Normy, protokoły uzgodnień

_____ KONIEC _____