

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt:

**Przedszkole Gminne w Dukli
ul. Kościuszki 13
38-450 Dukla**

Temat:

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania SP w Dukli na Przedszkole Gminne”.

Nazwy i kody dotyczące przedmiotu zamówienia określone we Wspólnym Słowniku Zamówień (CPV)

Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych: kod CPV: 45311000-0

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych: kod CPV: 45310000-3

Roboty w zakresie okablowania elektrycznego: kod CPV: 45311100-1

Instalowanie stacji rozdzielczych: kod CPV: 45315700-5

Spis treści:

1. Część ogólna
2. Wymagania dotyczące materiałów
3. Wymagania dotyczące sprzętu
4. Wymagania dotyczące środków transportu
5. Wymagania dotyczące robót budowlanych
6. Kontrola, badania i odbiór robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Rozliczenie robót
10. Podstawa płatności
11. Dokumenty odniesienia

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

Budynek

Temat:

**Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania SP w Dukli
na Przedszkole Gminne**

z zakresem: budowa i przebudowa wewnętrznych linii zasilających, tablic elektrycznych rozdzielczych, instalacji oświetlenia pomieszczeń, instalacji gniazd wtykowych i instalacji uziemień wyrównawczych w budynku przedszkola gminnego.

Nazwa specyfikacji technicznej ST- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej i tablic rozdzielczych w celu przystosowania obiektu do użytkowania po wykonaniu przebudowy zaplecza sanitarno-kuchennego stosownie do wymogów normy PN-IEC-60364-4-41:2000.

Planuje się 2-etapowe realizowanie prac na obiekcie:

1. Wewnętrzne linie zasilające, tablice rozdzielcze i instalacja elektryczna.







2. Analiza obciążenia szczytowego i dostosowanie układu pomiarowego wraz z instalacją zasilającą do nowych warunków pracy.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji n/w robót i obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie prac :

- budowę wewnętrznych linii zasilających tablice TG-1+T-1S, TG-2+T-1P, T-2P, T-3P
- przebudowę zestawu tablicy głównej zasilająco-rozdzielczej poprzez wybudowanie zestawów tablicowych: TG-1+T-1S(Szkoła), TG-2+T-1P(Przedszkole),
- budowę tablicy piętrowej T-2P z nawiązaniem wewnętrzną linią zasilającą do istni. tablicy T-3P
- wykonanie instalacji oświetleniowej i instalacji gniazd wtykowych
- wykonanie instalacji uziemień wyrównawczych,
- demontaż istniejących tablic zasilająco-rozdzielczych, demontaż zbędnego wyposażenia elektrycznego, wyłączenie odcinków linii zasilających i obwodów instalacji elektrycznej z eksploatacji.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami:

1. Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.
 2. Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
-  Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.
-  Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.
-  Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też „odbierem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.
-  Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV.
-  Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa, przy uszkodzeniu - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.
-  Rozdzielnica tablicowa - zestaw zawierający urządzenia łączeniowe (np. bezpieczniki lub małogabarytowe wyłączniki) skojarzone z jednym obwodem odbiorczym lub większą liczbą obwodów odbiorczych, zasilany z jednego

obwodu lub większej liczby obwodów zasilających, wraz z zaciskami przyłączowymi do przyłączenia przewodu neutralnego i ochronnego. Rozdzielnice tablicowe mogą zawierać także urządzenia sygnalizacyjne i inne aparaty sterownicze. Rozdzielnica może być wyposażona w łączniki izolacyjne lub mogą one być umieszczone oddzielnie poza tablicą.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Zamawiający w terminie ustalonym w umowie da Wykonawcy prawo wstępu do wszystkich części Placu Budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi uzgodnieniami ustalonymi przy przekazaniu Placu Budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera (Inspektora nadzoru).

1.4.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wykonawca ustali harmonogram prac uwzględniający przerwy w dostawie energii elektrycznej w budynku na czas prowadzenia prac. Nie przewiduje się rezerwowego źródła energii elektrycznej na czas budowy dla zasilania odbiorników elektrycznych budynku.

1.4.2. Ochrona środowiska i sprzętu-wyposażenia pomieszczeń

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością. Wykonawca zobowiązany jest wykonywać kucie bruzd i przebić przy użyciu narzędzi odprowadzających pyły. Pomieszczenia w obiekcie użytkownik, administrator budynku udostępni wykonawcy po wcześniejszym ustaleniu zamierzonego terminu wykonania prac.

1.4.3. Zapewnienie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

1.4.4. Dziennik budowy

Dziennik budowy - prowadzi kierownik budowy.

1.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy: notatki, uzgodnienia z użytkownikiem itp. będą przechowywane u kierownika robót Wykonawcy. Wszystkie dokumenty zagubione, będą natychmiast odtworzone

zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie i na każde żądanie.

1.4.6. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy.

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- dokumentacja wykonawcza
- dziennik budowy
- notatki z ustaleń Inżyniera budowy, inspektora nadzoru i użytkownika

1.4.7. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Po zakończeniu robót kompletny zestaw dokumentacji powykonawczej zgodny z przepisami prawa budowlanego zostanie przekazany Zamawiającemu.

1.4.8. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po 1 egzemplarzu kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji zabudowanych aparatów.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i STE. Jeżeli Dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze przed użyciem materiału. Materiały te i urządzenia nie mogą mieć gorszych parametrów jak zastosowane w Dokumentacji Technicznej. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (jednolity tekst Dz. U. Nr 207/2003 poz. 2016) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dn. 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U. 92/2004 poz. 881)
- Ustawa z dn. 30.08.2002 o systemie zgodności (Dz.U. 166/2002 poz. 1360) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z dnia 31 grudnia 2003 r.)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 155, poz. 1089)
- oraz wyroby budowlane dla których producent:
- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
 - wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia,
 - oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z w/w przepisami i ustawami.

2.2. Wymagania szczegółowe

Tablice rozdzielcze.

Zestaw tablicowy TG-1+T-1S (Szkoła) wykonać w obudowie o pojemności 5x24 moduły, spełniającej wymagania II kl. ochronności. W drzwiczkach rozdzielnicy należy zamieścić czytelny schemat ideowy jednokreskowy zasilania i odpływów. Montaż tablicy: podtynkowy, min. 0,8m nad posadzką. Zestaw tablicowy TG-2+T-1P (Przedszkole) wykonać w obudowie o pojemności 4x24 moduły, spełniającej wymagania II kl. ochronności. W drzwiczkach rozdzielnicy należy zamieścić czytelny schemat ideowy jednokreskowy zasilania i odpływów. Montaż tablicy: podtynkowy, min. 0,8m nad posadzką

Materiały takie jak rozdzielnice, przewody, aparaty łączeniowe i zabezpieczające należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Zachować wymaganą normą kolorystykę przewodu neutralnego i ochronnego.

Złącze, włącznik, wyłącznik przeciwpożarowy

Istniejące złącze kablowe jest zamontowane na zewnątrz obiektu, stanowi element sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A., - nie podlega zmianom w związku z realizacją zadania.

Nad złączem zainstalowany jest wyłącznik przeciwpożarowy P-poż. - nie podlega zmianom w związku z realizacją zadania.

Nad wyłącznikiem P-poż. zainstalowana jest skrzynka licznikowa ZL-2 z układami pomiarowymi oddzielnym dla Szkoły i dla Przedszkola - nie podlega zmianom w związku z realizacją zadania.

Urządzenia znajdują się w dobrym stanie technicznym i nie wymagają czynności serwisowych.

Po rozpoczęciu korzystania z pełnego wyposażenia elektrycznego przedszkola w przypadku przekroczenia obecnie zabezpieczonej mocy szczytowej w wysokości 17,0kW należy przeprowadzić szczegółową analizę i weryfikację obciążenia szczytowego. W przypadku konieczności zwiększenia mocy szczytowej dla przedszkola inwestor wystąpi z wnioskiem do RE Krosno o zwiększenie mocy - realizacja zg z warunkami i wytycznymi RE Krosno.

Rozdzielnica główna pomiarowa.

Na zewnętrznej ścianie budynku nad wyłącznikiem P-poż. zainstalowana jest skrzynka licznikowa ZL-2 z układami pomiarowymi oddzielnym dla Szkoły i dla Przedszkola - nie podlega zmianom w związku z realizacją zadania.

Urządzenia znajdują się w dobrym stanie technicznym i nie wymagają czynności serwisowych.

Po rozpoczęciu korzystania z pełnego wyposażenia elektrycznego przedszkola w przypadku przekroczenia obecnie zabezpieczonej mocy szczytowej w wysokości 17,0kW należy przeprowadzić szczegółową analizę i weryfikację obciążenia szczytowego. W przypadku konieczności zwiększenia mocy szczytowej dla przedszkola inwestor wystąpi z wnioskiem do RE Krosno o zwiększenie mocy - realizacja zg z warunkami i wytycznymi RE Krosno.

Wyposażenie tablicy stanowią

Zabezpieczenia przedlicznikowe wykonane są z wyłączników nadmiarowo-prądowych trójbiegunowych: C63- Szkoła, C32-Przedszkole, obwody z energią nie mierzoną posiadają zaplombowane osłony.

Wykonanie prac w skrzynce ZL-2 wymaga ściągnięcia plomb, zamiar rozplombowania urządzeń zgłosić zg z obowiązującą procedurą do RE Krosno, prace na czynnych urządzeniach energetyki wykonać po uzyskaniu dopuszczenia ze strony RDM krosno.

Zestaw tablicowy TG-1+T-1S (Szkoła)

Zestaw zasilająco-rozdzielczy, lokalizacja w holu głównym przedszkola, wymagane parametry:

- typ zabudowy: podtynkowa
- pojemność 5x24=120 mod.
- wymiary: 900x543x140mm,
- Stopień ochrony IP30,
- klasa ochronności II.

Wyposażenie - aparatura modułowa zg z projektem wykonawczym. Zaślepić niewykorzystane moduły. Wykonać oznakowanie identyfikacyjne oraz ostrzegawcze przed niebezpieczeństwem porażenia prądem elektrycznym.

Zestaw tablicowy TG-1+T-1P (Przedszkole)

Zestaw zasilająco-rozdzielczy, lokalizacja w holu głównym przedszkola, wymagane parametry:

- typ zabudowy: podtynkowa
- pojemność 4x24=96 mod.
- wymiary: 750x543x140mm,
- Stopień ochrony IP30,
- klasa ochronności II.

Wyposażenie - aparatura modułowa zg z projektem wykonawczym. Zaślepić niewykorzystane moduły. Wykonać oznakowanie identyfikacyjne oraz ostrzegawcze przed niebezpieczeństwem porażenia prądem elektrycznym. Zamieścić wewnątrz obudowy zaktualizowany schemat jednokreskowy.

Tablica T-2P (Przedszkole)

Tablica rozdzielcza, lokalizacja w korytarzu przedszkola, wymagane parametry:

- typ zabudowy: podtynkowa
- pojemność 2x24=48 mod.
- wymiary: 450x543x140mm,
- Stopień ochrony IP30,
- klasa ochronności II.

Wyposażenie - aparatura modułowa zg z projektem wykonawczym. Zaślepić niewykorzystane moduły. Wykonać oznakowanie identyfikacyjne oraz ostrzegawcze przed niebezpieczeństwem porażenia prądem elektrycznym. Zamieścić wewnątrz obudowy zaktualizowany schemat jednokreskowy.

Tablica T-3P (Przedszkole)

Tablica rozdzielcza, lokalizacja w budynku przedszkola nie objętym zadaniem inwestycyjnym:

- typ zabudowy: podtynkowa istniejąca
- pojemność 2x12=24 mod.
- wymiary: 330x430x87mm,
- Stopień ochrony IP40,
- klasa ochronności II.

Wyposażenie - istn. aparatura modułowa. Wykonać oznakowanie identyfikacyjne oraz ostrzegawcze przed niebezpieczeństwem porażenia prądem elektrycznym. Zamieścić wewnątrz obudowy zaktualizowany schemat jednokreskowy.

Instalacje elektryczne

1. Projektuje się wykonanie nowej instalacji elektrycznej w części budynku objętej przebudową i zmianą sposobu użytkowania na przedszkole gminne.
2. Wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano przewodami 4xLgYd 25 w rurach PCV 50 oraz kabelkowymi YLY 5x16 i YDY 5x10 pod tynkiem.
3. Instalacje oświetleniową oraz instalację gniazd 1 i 3 fazowych zaprojektowano jako podtynkową przewodami kabelkowymi YDY i YDYp 3x1,5, 4x1,5, 5x1,5, 3x2,5, 5x4, 5x6. Zasilanie urządzeń technologicznych wykonać zg z instrukcją (DTR) producentów.
4. Przejścia przez korytarze wykonać w korytach kablowych K-50 podwieszonych do sufitu. Po ułożeniu instalacji wykonać obudowy koryt na kształt podciągów.

5. Stosować osprzęt instalacyjny podtynkowy. W pomieszczeniach typu mokrego (zaplecze kuchenne, sanitariaty, przy umywalkach) bryzgoszczelny min. IP 44, gniazda w wykonaniu z klapką, w pomieszczeniach suchych (sale zajęć, korytarze, pokoje: nauczycielski, personelu, logopedy itp.) osprzęt zwykły. Łączniki oświetleniowe instalować na wysokości min. 1,4m nad podłogą. Gniazda wtykowe na wysokości 0,4 m nad podłogą w korytarzach, salach zajęć, pokoju nauczycielskim, pokoju pedagoga, logopedy, w rozdzielni posiłków, magazynku, pomieszczeniu technicznym C.W.U. , pomieszczeniu porządkowym oraz przy umywalkach wysokość montażu gniazd dostosować do wyposażenia. Łączniki manewrowe oświetlenia pomieszczeń WC przy holu głównym instalować na wys. min. 2,0m na posadzką.
6. Oprawy oświetleniowe: dla pomieszczeń dydaktycznych i socjalnych oraz korytarzy zaprojektowano oprawy do świetlówek liniowych opartych na technologii LED w wykonaniu z rastrami oraz kloszami. W pomieszczeniach WC, pomieszczeniach zaplecza kuchennego, pomieszczeniach technicznych zaprojektowano oprawy do lamp LED w wykonaniu bryzgoszczelnym IP 44 oraz oprawy do świetlówek liniowych LED szczelne o stopniu ochrony IP 65. Na zewnątrz budynku do oświetlenia wejść zaprojektowano oprawy bryzgoszczelne o stopniu ochrony min. IP 44.
7. Sterowanie oświetleniem w WC przy holu głównym – przy zastosowaniu dookólnych (360°) czujników ruchu.
8. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne: wybrane oprawy oświetlenia podstawowego z funkcją podtrzymania świecenia przy zaniku zasilania oraz oprawy ewakuacyjne wskazujące kierunki ewakuacji – czas pracy autonomicznej min. 2 godziny.
9. Stosowany osprzęt elektroinstalacyjny oraz oprawy oświetleniowe winien posiadać atesty dopuszczające go do obrotu i stosowania na terenie UE.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przystępujący do prac montażowych wymienionych w p.1.2 zobowiązany jest do używania jedynie z takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu Ponadto sprzęt jest pełnosprawny, odpowiada przepisom bhp i jest okresowo badany.

3.2. Sprzęt do wykonania robót elektrycznych

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych w obiekcie winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- wiertarka udarowa z odkurzaczem
- bruzdownica z odkurzaczem,
- podstawowy sprzęt elektryczny
- mierniki do badań instalacji elektrycznych

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STE i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

4.2. Transport materiałów i elementów

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

- samochód skrzyniowy,
- środek transportowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓTBUDOWLANYCH

5.1.Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.2. Wykonanie instalacji i montaż rozdzielnic

5.3.1. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami.

5.3.2. Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonać w rurach osłonowych. Rozkucia dla kanałów kablowych wykonać na pełny wymiar kanału i kanał przeprowadzić przez przebicie. Zabrania się wykonywania przekuć w elementach konstrukcyjnych budynku. Przy prowadzeniu pionów należy przestrzegać zasad izolacji poszczególnych pięter poprzez stosowanie specjalnych materiałów izolacyjnych np. pianki przeciwpożarowej (PROMATFORM A EI 60-120) jako zabezpieczenie przeciwpożarowe budynku.

Każde przekucie przez strop i ścianę należy opisać w dzienniku budowy z potwierdzeniem – akceptacją Inżyniera.

5.3.2. Montaż rozdzielnic tablicowych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

5.4. Ochrona przed porażeniem

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4-412-2017-2. Ochronę przeciwporażeniową zapewnić przez zastosowanie ochrony przed dotykiem bezpośrednim oraz ochrony przed dotykiem pośrednim w układzie sieciowym TT - oddzielny przewód ochronny i neutralny (L1, L2, L3, N, PE).. Ochronę przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim zapewnić się przez samoczynne wyłączenie zasilania oraz zastosowanie urządzeń w II klasie ochronności). Wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze – uziemić metalowe instalacje wody, gazu, centralnego ogrzewania i kanalizacji sanitarnej, szyny ochronne PE w tablicach rozdzielczych, obudowy tablicy rozdzielczych, obudowy urządzeń elektrycznych i metalowe konstrukcje wyposażenia wyposażone w zaciski dedykowane do tego celu. Wykonanie połączeń: główna szyna uziemiająca przewodem LY 35 w rurze karbowanej fi 11 pod tynkiem, przyłączenie urządzeń i wyposażenia przewodami LY o przekrojach 4, 6, 10 i 16.

Po zakończonym montażu instalacji elektrycznej sprawdzić skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. Należy wykonać badania kontrolne uziemień instalacji oraz sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i uziemiających. Wyniki pomiarów umieścić w protokole

i sprawozdaniach. Stosować żółto-zieloną kolorystykę przewodów oraz urządzeń ochronnych i uziemiających.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania inspektorowi nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera i Użytkownika.

6.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót. Do odbiorów częściowych zaliczają się odbiory elementów obiektu ulegających zakryciu. Odbiór częściowy przeprowadzić należy komisyjnie w obecności Zleceniodawcy. Termin odbioru Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

6.2. Przygotowanie instalacji do odbioru

Kierownik robót elektrycznych ma obowiązek powiadomić Inwestora o odbiorze robót ulegających w dalszej części zakryciu. Wykonawca przekaze Inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji elektrycznych z projektem. Przed przestąpieniem do odbioru końcowego kierownik budowy jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonywanych robót.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych dla wykonania prac budowlanych ujętych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania w zakresie oględzin, pomiarów i prób dały wyniki pozytywne. Pomiary i próby przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-HD 60364-6:2008 i pomocniczo

8.2. Odbiór końcowy

Do przeprowadzenia odbioru Wykonawca powinien przygotować dokumentację powykonawczą oraz niezbędne dokumenty do odbioru. Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego wykonany zakres robót.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie przedstawionych dokumentów, dokumentacji powykonawczej, świadectw jakości, DTR urządzeń dostarczanych fabrycznie w tym zabudowanych w rozdzielnicach, deklaracji zgodności, gwarancji na wykonany zakres prac.
- dostarczenie oświadczenia kierownika robót elektrycznych o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją i przepisami.
- sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, przepisami technicznymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, jakości zastosowanych materiałów, Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznaczenia umożliwiające ich identyfikację.
- sprawdzenie sprawozdań z badań rezystancji izolacji rozdzielnic, skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym i połączeń wyrównawczych, pomiar czasu i prądu zadziałania wyłączników różnicowo- prądowych,
- protokół z oględzin rozdzielnic i instalacji zgodnie z PN-HD 60364-6:2008
- protokół z badań natężenia oświetlenia wybranych pomieszczeń wg PN-EN 12464-1:2004
- badania i próby rozruchowe,
- sprawdzenie terminowości prac zgodnie z umowami
- sporządzenie końcowego protokołu odbioru końcowego.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-IEC-60364-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-HD-60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 6: Sprawdzanie
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.Cz. 1 Miejsca pracy we wnętrzach