



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

- CPV - 45314310-7 - Energetyczne linie kablowe zasilające

NAZWA INWESTYCJI:

**BUDOWA PRZYŁĄCZA KABLOWEGO 0,4 kV
DO ZASILENIA BUDYNKU A- KASY MUZEUM**

ADRES INWESTYCJI:

Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu
09-200 SIERPC, ul. Narutowicza 64
działki o numerach ewidencyjnych: 5/1, 6/2, 7

INWESTOR:

Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu
09-200 SIERPC, ul. Narutowicza 64

OPRACOWAŁ:

Inż. Franciszek Chojnacki
upr. proj.114/86, 1/97

EGZEMPLARZ UZUPEŁNIONY W AKTY PRAWNE

inż. elektr. Franciszek Chojnacki
upr. bud. do kierowania, nadzorowania
kontrolowania budowy-inst. elektr. Nr 114/86
upr. do proj. w spec. energet. bez ogr. Nr 1/97
RZECZPOSPOLNA SEP Nr 1027/08/R, 767/15R

GRUDZIEŃ 2020 rok

OPIS ROBÓT

1.1 . Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest budowa instalacji elektrycznych dla zadania: „Budowa przyłącza kablowego o napięciu 0,4 kV do zasilenia budynku A kasy Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu przy ul. Narutowicza 64.”.

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji wymienionych robót elektrycznych.

1.2 . Zakres robót.

Zakres robót obejmuje instalację:

- budowę przyłącza kablowego - linii zasilającej do budynku A
- montaż złącza kablowego
- montaż rozłącznika RBK-2
- montaż uziemienia złącza

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli w ziemi, w kanałach i tunelach oraz w budynkach,
- montażem posadowienia fundamentów pod rozdzielnice, robotami ziemnymi i fundamentowymi, przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi.

ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty ziemne, drogowe, montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element linii energetycznej do eksploatacji.

W robotach związanych z budową zasilania, objętych niniejszym opracowaniem występuje kod

- CPV - 45314310-7 - Energetyczne linie kablowe zasilające

Podstawowe określenia:

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

Kabel elektroenergetyczny - odmiana przewodu, służąca do przesyłania energii elektrycznej.

Trasa kablowa - pas terenu lub przestrzeń, w której osi symetrii ułożono jedną lub więcej linii kablowych.

Skrzyżowanie - miejsce na trasie kabla, w którym rzuty poziome różnych linii kablowych pokrywają się lub przecinają.

Zbliżenie - miejsce na trasie kabla, w którym odległość pomiędzy różnymi liniami kablowymi, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i nie występuje skrzyżowanie.

Przepust kablowy - osłona otaczająca kabel; posiada otwory przeznaczone do wciągania kabli.

Napięcie znamionowe kabla U_0/U - napięcie na jakie zbudowano i oznaczono kabel; przy czym U_0 - napięcie pomiędzy Żyłą a ziemią lub ekranem kabla, natomiast U - napięcie międzyprzewodowe kabla.

Złącze kablowe

Urządzenie rozdzielcze – bezpośrednio zasilające, odbiornik elektryczny lub rozdzielnicę

Fundament

Konstrukcja wsporcza, betonowa lub termoplastyczna, osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania złącza kablowego.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.3 Dokumentacja przetargowa.

W skład dokumentacji przetargowej wchodzi następujące dokumenty: Projekt Techniczny część Instalacje elektryczne oraz przedmiary robót.

Oferent, w ramach niniejszego zakresu robót, jest zobowiązany zapoznać się z całością dokumentacji oraz zapoznać się w terenie z trasą projektowanego przyłącza.

W przypadku błędu, przeoczenia lub wątpliwości w interpretacji, oferent ma obowiązek skontaktowania się z projektantem, który jest jedynym uprawnionym do wprowadzenia zmian.

W przypadku niezgodności między tymi dokumentami, oferent zobowiązany jest wyjaśnić właściwą interpretację z projektantem.

Po podpisaniu umowy o wykonanie niniejszych robót, żadne reklamacje dotyczące dodatkowego wynagrodzenia związanego z ewentualnymi rozbieżnościami nie będą mogły być uwzględnione.

1.4 Obowiązki wykonawcy.

1.4.1. Zobowiązanie rezultatu.

Bez względu na dokładność i wytyczne zawarte w dokumentacji przetargowej określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie rezultatu.

Jest on zatem zobowiązany do wykonania zadań zawartych w niniejszym dokumencie (zasilanie instalacji, doprowadzenie instalacji do wszystkich urządzeń elektrycznych ujętych w dokumentacji oraz przeprowadzenia pomiarów elektrycznych, po zakończeniu budowy wszystkich instalacji elektrycznych i ochronnych).

1.4.2. Różne zobowiązania w trakcie realizacji.

Wykonawca niniejszego działu jest zobowiązany do:

- realizacji inwestycji zgodnie z projektem wykonawczym,
- bezwzględnego powiadomienia, w terminie do 15 dni po otrzymaniu dokumentacji, o zauważonych przez siebie oczywistych pomyłkach lub przeoczeniach,
- przedłożenia do zatwierdzenia Inwestorowi wszelkich zmian dotyczących producentów urządzeń (**nazwy producentów urządzeń wymienione w opisie technicznym są jedynie wskazówką dotyczącą jakości i parametrów technicznych**).

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót zgodnie z projektem wykonawczym z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych oraz przestrzeganie uzgodnień jednostek opiniujących, a także przepisów Prawa Budowlanego, BHP i p.poż oraz stosowania materiałów i urządzeń posiadających niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami arkuszami normy PN-IEC 60364-4-41:2000, PN-IEC 60364-6-61:2000 dotyczącej instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych i wprowadzonej do powszechnego stosowania rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz zgodnie aktualnymi Przepisami Budowy Urządzeń Energetycznych. Wykonawca robót elektrycznych, winien dołożyć wszelkiej staranności aby wykonane instalacje elektryczne były bezpieczne.

Z uwagi na specyfikę obiektu, należy położyć nacisk na prawidłowość i jakość wykonania elementów ochrony przeciwporażeniowej. Sprawdzenia odbiorcze wykonać zgodnie PN-IEC 60364-6-61:2000 .

Wykonawca winien również przestrzegać następujących postanowień;

Każda instalacja podczas montażu lub po jej wykonaniu a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana tak daleko jak to jest możliwe oględzinom i próbom w celu sprawdzenia , czy zostały spełnione wymagania powyższej normy,

W czasie sprawdzania i wykonywania prób należy zastosować środki ostrożności w celu zachowania bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń mienia oraz zainstalowanych urządzeń. Sprawdzanie instalacji powinno być wykonane przez osobę wykwalifikowaną , kompetentną posiadającą stosowne uprawnienia. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary kontrolne w zakresie skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej. Sporządzić protokoły i przekazać je użytkownikowi.

1.4.3. Zobowiązania gwarancyjne.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić gwarancję na wykonane przez siebie prace – po odbiorze instalacji wymieniać na swój koszt, wszystkie uszkodzone urządzenia i elementy, jeśli uszkodzenie jest następstwem wadliwego montażu lub wad urządzeń objętych gwarancją producenta.

Gwarancja nie będzie obejmowała zwykłych prac konserwacyjnych, jak również materiałów zużywalnych, które będą konsekwencją nieodpowiedniego użytkowania instalacji lub szkód wyrządzonych przez osoby trzecie.

2. INFORMACJE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

2.1 Budowa przyłącza kablowego do budynku A - kasy Muzeum.

Od istniejącej rozdzielni głównej z układem pomiarowym, zabudowanej przy budynku H - Centrum Konferencyjno - Szkoleniowym, należy wyprowadzić do złącza przy budynku A - kasy Muzeum linię zasilającą typu YAKYs 4x120 mm². Łączna długość przyłącza kablowego – 240 metrów. Od nowego złącza wyprowadzić linię zasilającą YKYs 5x25 mm² o długości 22 m i wprowadzić od góry do istniejącej rozdzielnicy RG kasy.

Z uwagi na uzbrojenie terenu oraz na istniejące krzewy zlokalizowane w pobliżu trasy kablowej prace związane z wykopem trasy kablowej wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności i stronności. Istniejącą zieleń w maksymalnym stopniu zabezpieczyć przed podeptaniem lub uszkodzeniem.

Przepust pod istniejącą drogą wykonaną z ozdobnego kamienia dartego, wykonać metodą przekopu otwartego. Szczegóły dotyczące robót związanych z układaniem kabla w pasie drogowym i pod drogą- działka nr 6/2 wykonać zgonie zaleceniami ujętymi w decyzji lokalizacyjnej NR L-193/2020.

Linie kablową układać zgodnie z wyznaczoną trasą w wykopie kablowym o szerokości 0,4 m i głębokości 0,7 m. Kable należy układać linią falistą z 5% zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, na 10 cm warstwie piasku umieszczonego na dnie wykopu. Ułożony kabel, należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm.

Na ułożony w ziemi kabel, należy założyć oznaczniki kablowe OKi z następującymi informacjami jak :

- * numer ewidencyjny linii kablowej,
- * typ kabla, przekrój i długość,
- * rok ułożenia kabla.

Po przysypaniu kabla piaskiem na całej trasie kablowej ułożyć folię PCV koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach kabli z urządzeniami podziemnymi oraz na przepust pod drogą, układać rury ochronne Arota typu DVK 110.

Rów zasypywać gruntem rodzimym - warstwami o grubości 20 cm, każdą warstwę ubijać aż do zasypiania rowu. Po ubiciu ostatniej warstwy, należy wykonać nasypkę w celu uniknięcia zapadania się gruntu znacznie poniżej poziomu terenu. **Stopień zagęszczenia gruntu powinien wynosić minimum 0,97 według PN-S-02205.**

Na każdy kabel założyć tabliczkę informacyjną zawierającą dane: długość kabla, typ i miejsce z którego wchodzi. Napisy powinny być zabezpieczone przed zmyciem przez wodę. W sprawach nieopisanych w niniejszym projekcie budować zgodnie z postanowieniami zawartymi w normie "kablowej" SEP-E-004.

Wytyczanie trasy linii kablowej powinien dokonywać uprawniony geodeta na podstawie projektu technicznego linii oraz map geodezyjnych. Przebieg trasy wyznaczają wbijane w grunt

paliki drewniane lub pręty metalowe. Należy jednocześnie prowadzić trasę kablową w taki sposób, aby zachować odpowiednie odległości od innych elementów znajdujących się w ziemi, w okolicy trasy np. minimum 50 cm od fundamentów budynków i granicy pasa jezdni, 50 cm od istniejących słupów oświetleniowych. Szczegółowe wartości odległości kabli od innych elementów znajdujących się w ziemi zawiera norma N SEP-E-004.

Przez teren istniejącego obiektu, poprowadzone są instalacje wodociągowe oraz kable energetyczne o napięciu 0,4 kV. Przy wykonywaniu wykopu i przekopu zachować szczególną ostrożność i prace wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego i prowadzić tak, aby nie uszkodzić istniejących instalacji wodociągowych oraz kabli energetycznych.

2.2 Montaż wyposażenia w istniejącym złączu oraz nowego złącza kablowego.

Przy budynku A - kasy Muzeum, zachodzi konieczność zamontowania złącza kablowego typu ZK3a-RBK160A-VK120mm² w obudowie termoplastycznej. Złącze montować na typowym fundamencie przystosowanym do montażu złącza.

W złączu zamontować:

- 3 x rozłącznik bezpiecznikowy RBK 160A z zaciskami VKlema 16-120mm²
- rozłączniki bezpiecznikowe RBK 160A okablowane przewodem LGY 50mm²
- szyna PEN z zaciskami VKlema 16-120mm²

W celu wyprowadzenia nowego przyłącza kablowego z istniejącego złącza kablowego przy rozdzielni pomiarowej, należy w złączu zabudować na płycie montażowej rozłącznik bezpiecznikowy RBK-2/250 A. Rozłącznik bezpiecznikowy zabudować w polu nr 3- z prawej strony istniejących podstaw bezpiecznikowych - w miejscu, jak ujęto niżej na załączonym widoku pola odpływowego złącza kablowego. Podłączenie rozłącznika do podstaw bezpiecznikowych jako torów prądowych wykonać przewodem LgY 70 .

2.3.Instalacja uziemiająca.

W złączu kablowym przy budynku A – kasy, dokonać rozdziału na sieć pięcioprzewodową poprzez rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego "PEN" na przewód ochronny "PE" i przewód neutralny "N". Do przewodu ochronnego "PE" podłączyć obudowy urządzeń elektrycznych. Należy zwrócić uwagę, aby przewody ochronne "PE", uziemiające "E" oraz wyrównawcze "CC" były oznaczone dwubarwnie, barwą zielono żółtą zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Nowe złącze kablowe – listwę PEN uziemić. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω. W przypadku, gdy po wykonaniu pomiarów instalacji uziemiającej, oporność uziemienia przekroczy wartość 10 Omów, instalację uziemiającą rozbudować, poprzez montaż dodatkowych uziomów prętowych. Uziemienie zaprojektowano dla rezystywności gruntu 500 omometrów. Uziom projektowanego złącza stanowić będą pogrążalne metalowe pręty o średnicy 14,2 mm - St/Cu typ S – firmy GALMAR, każdy o długości 15000 mm (Art. nr 000 19). Pogrążanie w ziemi każdego pręta wykonać za pomocą młota wibracyjnego. Pręty uziemiające łączyć ocynkowaną bednarką FeZn 25 x 4 mm. Głębokość układania bednarki ocynkowanej - 0.6 m.

Całość wykonać zgodnie z normą PN-IEC 61024-1;2001.

2.4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przeciwporażeniową oraz odgromową należy zapewnić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności z arkuszami norm : PN-IEC 60364-4-41:2000, PN-IEC 60364-6-61:2000 dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych oraz zgodnie aktualnymi Przepisami Budowy Urządzeń Energetycznych.

Instalacja zasilająca wykonana będzie w układzie sieciowym TN-C-S. Zgodnie z wyżej wymienionymi przepisami jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano w tym układzie szybkie samoczynne wyłączanie zasilania o dopuszczalnym czasie wyłączania do 5 sekund poprzez, zabezpieczenia za pomocą bezpieczników typu WT-1/F 3x160 A zabudowanych w rozdzielnicę pomiarowej , WT-1/F 3 x 63 A w złączu kablowym przy budynku A. oraz jako dodatkowe zabezpieczenie - zastosowano wyłącznik różnicowo prądowy.

3. ZASADY OGÓLNE

3.1 Normy i przepisy.

W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot opisu technicznego, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.

Jeśli w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy - przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Generalnego Projektanta określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

3.2 Doprowadzenie energii elektrycznej na plac budowy.

Wykonawca robót elektrycznych będzie zobowiązany do doprowadzenia energii elektrycznej na plac budowy. W przypadku ustawienia własnego – przewoźnego zaplecza socjalnego (barakowozu) należy obiekt przewoźny, wyposażać w skrzynkę z układem pomiarowym.

Wielkość kosztów oraz sposób zasilenia placu budowy zostanie uzgodniony z inwestorem na etapie podpisywania umowy o realizację budowy.

3.3 Koordynacja robót.

Wykonawca jest zobowiązany do skontaktowania się z koordynatorem budowy, który zapewni koordynację robót, aby uzgodnić najodpowiedniejsze działania mające na celu wykonanie instalacji.

Wykonawca wyznaczy uprawnionego kierownika budowy, będącego jedynym partnerem w kontaktach z dyrektorem budowy i projektantem. Wymieniona osoba będzie musiała posiadać wszystkie wymagane uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie, aby w sposób właściwy prowadzić roboty elektryczne oraz udzielać informacji technicznych na wszelkie pytania dotyczące instalacji elektrycznych podczas całego procesu budowlanego, wykonywania prób i odbiorów końcowych.

3.4 Rysunki wykonawcze i montażowe .

Przed odbiorem robót Wykonawca musi dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- wykaz wszystkich zainstalowanych urządzeń wraz z dokumentacją techniczną i wskazaniem producenta w 2 egzemplarzach ,
- protokoły pomiarów instalacji elektrycznych :badanie ochrony p. porażeniowej, pomiary izolacji przewodów i kabli, pomiarów i badań połączeń wyrównawczych, wszystko w 2 egzemplarzach.,
- Certyfikaty i aprobaty techniczne na zabudowane urządzenia, przewody rozdzielnice ,oprawy oświetleniowe oraz na pozostałe elementy instalacji elektrycznej.

3.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami inżyniera sprawującego nadzór techniczny nad prawidłowym wykonaniem robót.

Niezależnie od wyżej określonego zakresu, Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania w ramach swojej oferty wszelkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania ujętych w projekcie urządzeń elektrycznych

Będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i wymaganych świadectw.

3.6. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie, przekaże Wykonawcy teren budowy oraz dokumentację projektową.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub nieścisłości ujętych w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona zmian i poprawek w uzgodnieniu z zamawiającym.

Wszystkie wykonane roboty elektryczne i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

3.7. Materiały i osprzęt elektryczny.

Kable i przewody elektryczne używane do budowy przyłącza, powinny spełniać wymagania odpowiednich norm. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym izolacji - 750 V.

3.8. Sprzęt – ogólne wymagania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania bezpiecznego sprzętu, który nie spowoduje obniżenia jakości wykonywanych robót elektrycznych. Sprzęt Wykonawcy do wykonywania robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Używany sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do robót elektrycznych powinien utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowy do pracy. Niedopuszczalne jest stosowanie niesprawnego technicznie lub nieposiadającego dopuszczenia do pracy sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4.Transport - wymagania dotyczące techniczne.

Wykonawca robót elektrycznych jest zobowiązany do stosowania takiego transportu, które nie spowoduje obniżenia jakości wykonywanych robót oraz nie obniży właściwości technicznych przewożonego osprzętu elektrycznego – kabli i wyposażenia. Liczba i jakość środków transportu powinna gwarantować sprawne wykonanie umowy.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót elektrycznych powinien potwierdzić możliwość korzystania z samochodów dostawczych lub skrzyniowych. Przewożone materiały elektryczne i powinny być właściwie ułożone i zabezpieczone przed uszkodzeniem, zgodnie z zaleceniem producentów- wytwórców.

5.Wykonywanie robót elektrycznych.

Wykonawca robót elektrycznych jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, zgodnie z umową i dokumentacją techniczną oraz wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej.

Pracownicy wykonujący prace elektryczne powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia energetyczne.

6. Kontrola jakości robót.

Celem kontroli robót, jest zapewnienie najwyższej jakości wykonanych robót. Inżynier ds. nadzoru, dopuści dostosowania na budowie tylko te materiały, które posiadają aprobaty techniczne i certyfikaty - dopuszczone do powszechnego stosowania

Materiały nie posiadające stosownych atestów i certyfikatów będą wycofane z budowy. Wykonawca ma obowiązek zapewnić gwarancję na wykonane przez siebie.

Gwarancja nie będzie obejmowała zwykłych prac konserwacyjnych, jak również materiałów zużywalnych napraw, które będą konsekwencją nieodpowiedniego użytkowania instalacji lub szkód wyrządzonych przez osoby trzecie.

7. Obmiar robót.

Wykonany z udziałem inspektora robót obmiar, stanowić będzie faktyczny zakres wykonanych robót elektrycznych. Wykonawca robót powiadomi na piśmie z co najmniej 3 dniowym wyprzedzeniem o terminie obmiaru Inspektora nadzoru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione przez Inspektora nadzoru. Jednostką obmiarową dla kabla 1 metr.

8. Odbiór robót.

Odbiór instalacji i rozruch urządzeń przeprowadzić w oparciu o „Instalacje odbiorcze w obiektach budowlanych – sprawdzenia odbiorcze” PN-IEC 60364-6-61:2000.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca, wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem inspektora robót. Odbiór z udziałem Inwestora będzie przeprowadzony w terminie 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

Przed odbiorem robót Wykonawca musi dostarczyć Inwestorowi i następujące dokumenty:

- wykaz wszystkich zainstalowanych urządzeń wraz z dokumentacją techniczną i wskazaniem producenta,
- protokoły pomiarów instalacji elektrycznych: badanie ochrony p. porażeniowej, pomiary izolacji kabli, pomiarów i badań instalacji uziemiającej,
- Certyfikaty i aprobaty techniczne na zabudowane urządzenia, przewody, oprawy oświetleniowe oraz na pozostałe elementy instalacji elektrycznej.

Odbiór instalacji będzie mógł zostać zakończony protokołem odbioru końcowego, po uprzednim stwierdzeniu, że wszystkie zastrzeżenia sformułowane w czasie różnych kontroli zostały usunięte w sposób satysfakcjonujący.

8. Próby instalacji.

Wykonać pomiary izolacji kabli. Załączyć napięcie na kable oraz sprawdzić poprawność działania odbiorników elektrycznych w budynku kasy.

Sprawdzić zgodność instalacji z dokumentacją techniczną. Sprawdzić prawidłowość opisów na kablach w złączach kablowych oraz w rozdzielnicy RG kasy.

9. Uwagi końcowe .

- ⇒ wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ⇒ materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania.
- ⇒ po wykonaniu robót wykonać niezbędne pomiary w zakresie ochrony przeciwporażeniowej –
- ⇒ protokoły przekazać Inwestorowi.

Wykaz aktów prawnych:

1. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (Dz.U. Nr 166 z 2002r, poz.1360; Dz.U. Nr 80 z 2003r, poz.718; Dz.U. Nr 130 z 2003 r, poz.1188; Dz.U. Nr 170 z 2003r, poz.1652; Dz.U. Nr 229 z 2003r, poz.2275; Dz.U. Nr 70 z 2004 r, poz.631; Dz.U. Nr 92 z 2004r, poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004 r, poz.896 i 899; Dz.U. Nr 96 z 2004 r, poz.959);
2. Ustawa z dnia 11 maja 2001 roku, Prawo o miarach (Dz.U. Nr 63 z 2001r, poz.636; Dz.U. Nr 154 z 2001 r, poz.180; Dz.U. Nr 155 z 2002 r, poz.1286; Dz.U. Nr 166 z 2002 r, poz.1360; Dz.U. Nr 170 z 2003r, poz. 1652; Dz.U. Nr 49 z 2004 r, poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004r, poz.896);
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku, Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz.U. Nr 207 z 2003 r, poz.2016; Dz.U. Nr 6 z 2004 r, poz.41; Dz.U. Nr 92 z 2004 r, poz.881; Dz.U. Nr 93 z 2004 r, poz.888; Dz.U. Nr 96 z 2004r, poz. 959);
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku, Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz.U. Nr 153 z 2003 r, poz.1504; Dz.U. Nr 203 z 2003 r, poz.1966; Dz.U. Nr 92 z 2004 r, poz.257; Dz.U. Nr 34 z 2004 r, poz.293; Dz.U. Nr 91 z 2004r, poz. 875; Dz.U. Nr 96 z 2004r, poz. 959);
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r, poz.690; Dz.U. Nr 33 z 2003 r, poz.270; Dz.U. Nr 109 z 2004 r, poz.1156;
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 roku w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 74 z 1999 r, poz.836);
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki , Pracy i polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 roku w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. Nr 89 z 2003 r, poz.828, Dz.U. Nr 129 z 2003 r, poz.1184).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki , Pracy i polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. Nr 49 z 2003 r, poz.414).
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80 z 1999 r, poz.912).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r, poz.401);

11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121 z 2003 r, poz.1138);
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 roku w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej , które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U. Nr 55, poz.362);
13. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 z 2004 r,poz.8 81),

Wykaz norm prawnych:

1. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych Wyd. IV. Instytut Energetyki Warszawa 1997.
2. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych(norma wieloarkuszowa)
3. PN-IEC 60364 – 4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
4. PN-IEC 60364–4-41:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
5. PN-IEC 60364–6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie . Sprawdzanie odbiorcze.

inż. elektr. Franciszek Chojnacki
upr. bud. do kierowania, nadzorowania
kontrolowania budowy inst. elektr. Nr 114/86
upr. do proj. w spec. energet. bez ogr. Nr 1/97
RZECZPOSNOWCA SEP Nr 1027/08/R, 767/15R