

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zadania: Rozbudowa i przebudowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej.

Adres: Gnieźdźewo

Zamawiający: Gmina Puck

Adres:

Kod CPV: 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej.

45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych.

Opracował:

Data opracowania:

1. Zakres robót objętych ST.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót:

- wykonanie wewnętrznych linii zasilających;
- montaż przewodów elektrycznych;
- montaż osprzętu elektrycznego;
- montaż opraw oświetleniowych;
- wykonanie pomiarów elektrycznych.

2. Określenia Podstawowe.

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

Inspektor Nadzoru – przedstawiciel Zamawiającego na budowie, upoważniony do pełnienia nadzoru nad procesem inwestycyjnym i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Księga obmiaru – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę, obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

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

3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

3.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Szczegółowych Warunkach Umowy przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik Budowy, Księgę Obmiaru, Projekt wykonawczy oraz ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu obiektu budowlanego do chwili odbioru ostatecznego Robót.

3.2. Dokumentacja Projektowa.

Dokumentacja Projektowa będzie zawierała rysunki i dokumenty zgodne z wykazem stanowiącym dokument przetargowy. Wykaz ten wskazuje te rysunki, które stanowią przetargową dokumentację projektową. Dokumentacja Projektowa jest dostępna dla oferentów w okresie opracowywania ofert w siedzibie Inwestora.

3.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby 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 winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST 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 ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

3.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymywania ruchu na terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

3.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się i przestrzegania wszystkich przepisów związanych z ochroną środowiska podczas prowadzonych prac. W czasie trwania remontu Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy w należytym porządku oraz będzie unikać uciążliwości dla otoczenia szczególnie w zakresie hałasu i zapylenia powietrza.

3.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca jest obowiązany przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przy realizacji remontu albo przez pracowników wykonawcy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

3.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania.

3.8. Bezpieczeństwo i higiena 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 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

4. Materiały.

Materiały szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Wszystkie materiały potrzebne do budowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST oraz zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca odpowiada za prawidłowe składowanie materiałów w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru. Inspektor Nadzoru dopuści do użycia tylko te materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący ich zgodność z Polskimi Normami, lub posiadające aprobatę techniczną, w przypadku wyrobów na które nie ustanowiono Polskiej Normy. Materiały zabudowane w obiektach budowlanych powinny spełniać wymagania techniczno-budowlane określone w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych ustaw oraz w normach wprowadzonych do stosowania /normy są obecnie obligatoryjne/. Szczegółowe wymagania techniczne zawarte są w rozporządzeniach. Wg "Ustawy o normalizacji z 12 września 2002 r, od stycznia 2003 r stosowanie norm jest aktem dobrowolnej decyzji zainteresowanych i nie jest obowiązkowe". Wyjątek stanowią te normy, których stosowanie nie jest bezwzględnie wymagane uchwalonymi przez Sejm ustawami. Dyrektywy UE w Polsce zostały przeniesione do ustaw, rozporządzeń Rady Ministrów i Rozporządzeń Ministrów /dokumenty stanowiące system prawa krajowego/ i z tą chwilą zaczynają obowiązywać przeniesione postanowienia Dyrektyw. Zgodność wyrobu z wymaganiami Dyrektyw oznacza znak CE, spełnienie przez wyrób wymagań określonych w ww. Dyrektywach jest warunkiem dopuszczenia wyrobu do obrotu na rynkach członkowskich UE. Umieszczenie na wyrobie znaku CE oznacza, że producent lub importer wyrobu zapewnia nabywcę, że wprowadzony do obrotu wyrób, spełnia podstawowe wymagania bezpieczeństwa, a jego użytkowanie zgodnie z warunkami użytkowania nie stanowi zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika /znak CE nie jest znakiem jakości/.

5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt stosowany: samochody dostawcze, wiertarka, kątówka, młotek, przecinak, oraz inny drobny sprzęt potrzebny do wykonania robót.

6. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie 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, ST i Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

7. Próby i pomiary montażowe.

Wszystkie elementy mocujące, listwy, wsporniki itp. powinny być systemowe. Nie dopuszcza się elementów wykonywanych na budowie z przypadkowego materiału.

8. Wykonanie Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Technicznej i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru 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.

9. Ogólne warunki wykonania robót:

- Instalacje układać w sposób zapewniający zabezpieczenie izolacji przewodów przed mechanicznym uszkodzeniem,
- Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.
- Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami, przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- Przewody ochronne należy wykonać przewodami z izolacją w kolorze żółto-zielonym.

10. Wymagania szczegółowe dotyczące projektowanych instalacji elektrycznych.

Wstęp.

Bez względu na rodzaj instalacji i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe: trasowanie, montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów, przejścia przez ściany i stropy, montaż sprzętu i osprzętu, łączenie przewodów, przyłączanie odbiorników, ochrona przed porażeniem.

Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wymagane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Trasy układania przewodów powinny się znajdować: dla tras poziomych: około 30 cm pod gotową powierzchnią sufitu; około 30 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi; dla tras pionowych: około 20 cm od skraju ościeżnicy drzwi i okien, około 20 cm od linii zbiegu ścian w kącie.

Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji. Otwory pod kołki wykonywać wymiarowymi wiertłami. Uchwyty

do przewodów rozporowe z tworzyw sztucznych. Kołki do konstrukcji wsporczych rozporowe metalowe. Przy układaniu przewodów na uchwytach: Odległości między uchwytami dla przewodów kabelkowych nie większe niż 0,5 m. Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne. Przy układaniu przewodów na specjalnie utworzonych podłożach: Na przygotowanej trasie należy podłóża specjalne (korytka, wsporniki i.t.p.) mocować zgodnie z projektem i odpowiednimi instrukcjami. Po sprawdzeniu jakości mocowań oraz ich zgodności z projektem i instrukcjami montażu na podłożach tych należy układać przewody kabelkowe „luzem” lub mocować (w zależności od wymagań określonych w projekcie, rodzaju przewodów kabelkowych oraz kierunku trasy poziomego, pionowego). Przejścia przez ściany i stropy. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami przez stosowanie przepustów rurowych. W przypadku stosowania specjalnie utworzonych podłoży (korytka, drabinki) przejścia te muszą być dostosowane do wymiarów podłoży. Zaleca się, aby w takich przypadkach otwory do przejść były wykonywane przy robotach budowlanych. Do podłoży tych można mocować sprzęt i osprzęt. Po zakończonych pracach montażowych przepusty należy wypełnić masami plastycznymi, doprowadzając do wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ogniowej przegrody podstawowej.

Montaż sprzętu i osprzętu.

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych. Prąd roboczy styków 16 A. Izolacja na 750 V.

Gniazda wtykowe pojedyncze i podwójne montować w taki sposób, aby styk fazowy znajdował się po lewej stronie, patrząc od strony szyldu gniazda, (zgodnie z PN). Prąd roboczy gniazd wtykowych powinien być równy 16 A. Izolacja na 750V.

Montaż opraw oświetleniowych.

Oprawa oświetleniowa – 2x36W/IP-40 Oprawa nasufitowa, podstawa wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo. Klosz oprawy wykonany z PMMA pryzmatyczny lub matowy boki oprawy z ABS. Stateczniki konwencjonalne elektromagnetyczne. Źródła światła – 2 x T8-36W, barwa 840. Dane techniczne: $U_n=230V$, $\varphi \geq 0,85$, IP-40, klasa ochronności I. Montowana bezpośrednio do podłoża za pomocą kołków rozporowych.

Oprawa oświetleniowa – 2x36W/IP-40 z członem Aw Oprawa nasufitowa, podstawa wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo. Klosz oprawy wykonany z PMMA pryzmatyczny lub matowy boki oprawy z ABS. Stateczniki konwencjonalne elektromagnetyczne. Źródła światła – 2 x T8-36W, barwa 840. Dane techniczne: $U_n=230V$, $\varphi \geq 0,85$, IP-40, klasa ochronności I, czas pracy awaryjnej 2h Montowana bezpośrednio do podłoża za pomocą kołków rozporowych.

Oprawa oświetleniowa – 2x36W/ IP-44 Oprawa nasufitowa, podstawa wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo. Klosz oprawy wykonany z PMMA pryzmatyczny lub matowy boki oprawy z ABS. Stateczniki konwencjonalne elektromagnetyczne. Źródła światła – 2 x T8-36W, barwa 840. Dane techniczne: $U_n=230V$, $\varphi \geq 0,85$, IP-44, klasa ochronności I. Montowana bezpośrednio do podłoża za pomocą kołków rozporowych.

Oprawa oświetleniowa – 36W IP65 Oprawa ściennie-sufitowa. Podstawa wykonana ze stali ocynkowanej, klosz ze szkła matowego. Dane techniczne: $U_n=230V$, 50Hz, IP65 Źródła światła – świetlówka kompaktowa TC-F 18W, 2G10, 2 szt. Montowana bezpośrednio do podłoża za pomocą kołków rozporowych. Oprawa oświetleniowa – 36W IP54 Oprawa ściennie-sufitowa. Podstawa wykonana ze stali ocynkowanej, klosz ze szkła matowego. Dane techniczne: $U_n=230V$, 50Hz, IP54 Źródła światła – świetlówka kompaktowa TC-F 18W, 2G10, 2 szt. Montowana bezpośrednio do podłoża za pomocą kołków rozporowych 12.10.

Oprawa oświetleniowa – 18W IP44 Oprawa ściennie-sufitowa. Podstawa wykonana ze stali ocynkowanej, klosz ze szkła matowego. Dane techniczne: $U_n=230V$, 50Hz, IP44 Źródła światła – świetlówka kompaktowa TC-F 18W, 2G10, 1 szt. Montowana bezpośrednio do podłoża za pomocą kołków rozporowych.

Łączenie przewodów. W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie, osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych, luźnych. Dopuszczane są połączenia na skrętkę pod warunkiem nałożenia na skrętkę zacisków śrubowych izolowanych. W obwodach 1 – fazowych montować przewody trójżyłowe. W obwodach 3 – fazowych instalować przewody pięćżyłowe. Izolacja w każdym przypadku na napięcie 750V. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych przewodów.

Podjęcia do odbiorników. Podejścia instalacji elektrycznej do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi. Rury muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Podejścia zwieszakowe stosować dla odbiorników zasilanych od góry. Podejścia zwieszakowe należy wykonać jako sztywne lub elastyczne, w zależności od warunków technologicznych. Do odbiorników zamocowanych na ścianach podejścia należy wykonać przewodami ułożonymi na tych ścianach.

Przyłączanie odbiorników. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.

Przyłączenia sztywne wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi. Wykonać je dla odbiorników stałych, przymocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom. Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne

przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione (np. rurki instalacyjne). Żyłka przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed lub za zaciskiem. Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku. Końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych należy izolować i unieruchomić. Na żyły należy założyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego; na oznaczniakach umieścić symbole żył zgodnie ze schematem. Oznaczniki nakładać na lekki wcisk, aby nie mogły zsunąć się lub spaść pod własnym ciężarem.

Ochrona przeciwporażeniowa. Przewody sieci ochronnej i uziemiające przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać sposób stały. Układanie i łączenie izolowanych przewodów wielożyłowych, w których jedna z żył spełnia funkcje przewodu ochronnego, należy wykonać wg wymagań podanych poniżej: a) połączenia śrubowe należy wykonać śrubami o średnicy co najmniej 8 mm ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio przed nią zabezpieczonych, b) połączenia śrubowe należy wykonać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnianiem, c) powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową. Oznakowania barwne należy wykonywać wg Polskiej i Europejskiej Normy „Urządzenia elektroenergetyczne”. Oznaczenie barwami przewodów gołych oraz izolacji żył ochronnych i zerowych w przewodach i kablach." w następujący sposób: a) przewód neutralny – oznakować barwą jasnoniebieską b) przewody ochronne – oznakować kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Próby montażowe instalacji elektrycznych. Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób i pomiarów montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów oraz próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń, maszyn itp. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach i udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót (budowy), stanowią one m.in. podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- a) pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania; pomiarów należy dokonać induktorem lub miernikiem elektronicznym z napięciem pomiarowym 500V; rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą, a pozostałymi fazami nie może być mniejsza od 0,5 MΩ dla instalacji o $U_n=230/400V$,
- b) sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych: dotyczy przewodów głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych,
- c) sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania – pomiar impedancji pętli zwarcia,
- d) sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- e) pomiar natężenia oświetlenia ogólnego, Z prób montażowych należy sporządzić protokoły. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi

należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami Koordynacja robót budowlano – montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Koordynacją należy objąć również projekty organizacji budowy i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji (wykonawstwa) inwestycji. Wykonywanie robót koordynować na bieżąco z kierownikiem budowy – przedstawicielem generalnego wykonawcy i kierownikami robót poszczególnych rodzajów. Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych (w tym i elektrycznych). Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót elektrycznych. Inne uwagi montażowe. We wszystkich kwestiach nie ujętych w niniejszej specyfikacji, niejasności powinna wyjaśniać dokumentacja projektowa. Wszystkie nadal niejasne kwestie należy rozstrzygać w oparciu o obowiązujące przepisy wykonawcze i odpowiednie Normy.

Kontrola jakości Robót. Zasady kontroli jakości Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów Inspektor nadzoru jest upoważniony do kontroli Robót i materiałów na podstawie dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę. Wszelkie prace zanikowe Wykonawca zgłosi do kontroli z odpowiednim wyprzedzeniem. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Atesty jakości materiałów i urządzeń. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atesty, a urządzenia –ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

Obmiar Robót.

Ogólne zasady obmiaru Robót. Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie /opuszczenie/ w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Czas przeprowadzania obmiaru. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej

przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikowych przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Odbiór Robót. W zależności od ustaleń, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przy udziale:

a) Wykonawcy oraz Inspektora Nadzoru:

- odbiorowi Robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu.

b) Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego:

- odbiorowi ostatecznemu;
- odbiorowi gwarancyjnemu.

Odbiór Robót zanikowych i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikowych i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór ostateczny Robót Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Przetargowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót. Odbioru Ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikowych i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja. Odbiór pogwarancyjny. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu Ofertowego. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Technicznej. Cena jednostkowa będzie obejmować:

- a) robociznę bezpośrednią,
- b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- c) wartość sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- d) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, w tym doprowadzenie energii i wody, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy,
- e) ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- f) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym, g) podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Kosztorysie Ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

17. Zakres nadzoru prób i pomiarów. Nadzór nad robotami elektrycznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Cz. II – Instalacje Elektryczne. Po wykonaniu robót wykonawca wykona pomiary zgodnie z przepisami dla instalacji elektrycznej i przekaże inwestorowi do protokołu odbioru końcowego robót. Zakres podstawowych pomiarów obejmuje: pomiar ochrony podstawowej, pomiar ochrony dodatkowej, Wykonać następujące pomiary: skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, ciągłości przewodów ochronnych, rezystancji izolacji przewodów, rezystancji uziemień. Protokoły przekazać inwestorowi. Przyrządy użyte do wykonywania pomiarów powinny posiadać aktualny certyfikat kalibracji.

Przepisy związane.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 września 1997 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ustawa z dnia 07.07.1994 -Prawo Budowlane /Dz. U. Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414/, z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1989 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Polskie normy z zakresu instalacji elektryczne.

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60304-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

PN-86/E-05003/02 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.

PN-EN-12464-1 Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – Miejsca pracy we wnętrzach.