



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT **Centrum Kształcenia Praktycznego przy Zespole Szkół Nr 1 w Swarzędzu**

Adres inwestycji: os. Mielżyńskiego 5a, Swarzędz
dz. 3736/7, 3736/1, 3147/22, 3144/3, 3142/49, 3145/21, 3147/21, 3147/10, 3147/14 obr.001
Kategoria obiektu: Kategoria IX – budynek szkolny
Inwestor: Powiat Poznański, ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań
Biuro projektowe: Pilch Architekci, Al. Zwycięstwa 26/6 80/210 Gdańsk

Branża: Elektryczna

Opracował	Inż. Patryk Estrop	
------------------	--------------------	--

Lipiec 2016

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
WARUNKI SZCZEGÓŁOWE – „ST”
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

1. Wstęp i część ogólna

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych, związanych z realizacją budowy budynku Centrum Kształcenia Praktycznego przy Zespole Szkół nr 1 w Swarzędzu, os. Mielżyńskiego 5a, dz. nr 3736/7, 3736/1, 3147/22, 3144/3, 3142/49, 3145/21, 3147/21, 3147/10, 3147/14, obręb nr 001 Swarzędz.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1:

- a) demontaż istniejących instalacji elektrycznych zewnętrznych;
- b) budowa linii kablowych elektroenergetycznych nN i SN;
- c) montaż słupów oświetleniowych wraz z oprawami;
- d) budowa stacji transformatorowej;
- e) wytyczenie tras przebiegu WLZ, poszczególnych obwodów odbiorczych i instalacji połączeń wyrównawczych w budynku;
- f) montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów;
- g) montaż kabli i przewodów;
- h) montaż instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego;
- i) montaż instalacji gniazd wtyczkowych i zasilania urządzeń elektrycznych;
- j) montaż osprzętu elektroinstalacyjnego;
- k) montaż rozdzielnic elektrycznych;
- l) montaż instalacji odgromowej;
- m) inne roboty elektryczne;
- n) badania i pomiary odbiorcze.

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych

W zakres prac tymczasowych i towarzyszących niezbędnych do wykonania robót podstawowych wchodzi:

- a) geodezyjne wytyczenie trasy sieci kablowej i posadowienia słupów
- b) inwentaryzacja powykonawcza
- c) przywrócenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu robót związanych z budową oświetlenia
- d) odtworzenie nawierzchni dróg i dojazdów
- e) działania ochronne zgodne z BHP;
- f) utrzymanie urządzeń i narzędzi;
- g) przewóz materiałów do ich wykorzystania;
- h) usuwanie z budowy odpadów pochodzących z robót wykonywanych przez wykonawcę.

1.5. Wymagania dotyczące kadry technicznej i pracowników

Wykonawca przedłoży dokumenty stwierdzające, że posiada kadrę techniczną uprawnioną do realizacji robót w branży instalacji i sieci elektrycznych.

Wszystkie osoby wytypowane przez Wykonawcę do kierowania pracami związanymi z realizacją zadania muszą być ujęte na liście uprawnionych do prowadzenia samodzielnych funkcji w budownictwie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

Pozostali pracownicy, którzy zostaną wytypowani do realizacji zadania muszą posiadać niezbędną wiedzę zawodową, uprawnienia oraz muszą być przeszkoleni w zakresie BHP.

1.6. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, dokumentację projektową i specyfikację techniczną.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

1.7. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będąca elementem dokumentów przetargowych zawiera:

- a) opis techniczny;
- b) rysunki;
- c) przedmiar robót.

1.8. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej i do utrzymania sprawnego sprzętu przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne składować w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawczy.

1.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do stosowania. Wszelkie zastosowane materiały muszą mieć świadectwa określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

1.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami instalacji, urządzeń i obiektów w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mogą być wykonywane w zakresie przełożenia urządzeń podziemnych na terenie budowy oraz powiadomić inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych urządzeń powiadomi inspektora nadzoru i właściciela urządzeń oraz będzie współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu naprawy. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na terenie budowy.

1.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaję się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa są uwzględnione w cenie umownej.

1.12. Ochrona robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę prowadzonych robót, wszelkie materiały i urządzenia użyte do tych robót od daty rozpoczęcia do ich zakończenia. Roboty należy prowadzić w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w należytym stanie przez cały czas trwania inwestycji. Inspektor nadzoru może wstrzymać roboty jeżeli stwierdzi nieprawidłowości w prowadzeniu robót, a Wykonawca jest zobowiązany do ich usunięcia w czasie do 24 h.

1.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod.

1.14. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST, poleceniami kierownika budowy oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie nazwy własne i marki elementów zostały użyte w projekcie w celu określenia założonego standardu instalacji zgodnie z wymaganiami zamieszczonymi w punkcie 2 niniejszej ST. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązania zamiennego, nie obniżającego standardu przyjętego w projekcie pod warunkiem przedstawienia następujących dokumentów:

- konfiguracji proponowanego systemu (schematy połączeń),
- parametrów elementów systemu (karty katalogowe),
- miejsc i sposobu montażu elementów systemu,
- opisu systemu zawierającego wszelkie informacje techniczne, a także funkcjonalno-użytkowe charakteryzujące rozwiązanie zamienne w odniesieniu do przykładowego rozwiązania zamieszczonego w projekcie.

Jest to niezbędny zakres oferty umożliwiający porównanie rozwiązania zamiennego z projektowym.

Ponadto rozwiązanie zamienne musi uzyskać akceptację Inwestora oraz Projektanta. W przypadku akceptacji rozwiązania zamiennego, strona wnioskująca ponosi odpowiedzialność za dokonania odpowiednich zmian w dokumentacji projektowej i związaną z tym koordynację międzybranżową.

2. Materiały

2.1. Materiały elektryczne.

Wszelkie materiały i aparaty elektryczne stosowane przy wykonywaniu robót elektrycznych powinny spełniać wymagania norm: polskich, IEC i branżowych oraz posiadać:

- znak bezpieczeństwa „B”;
- certyfikat systemu jakości ISO 9001 lub ISO-9002 lub
- aprobatę techniczną lub
- deklarację zgodności.

2.2. Kable i przewody elektroinstalacyjne – należy stosować kable i przewody wielożyłowe lub jednożyłowe - z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej z żyłą ochronną zielono-żółtą, na napięcie znamionowe 750V, do układania na stałe bez dodatkowych osłon przed uszkodzeniami mechanicznymi na tynku i pod tynkiem w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, wg PN-87/E-90056. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu.

2.3. Rozdzielnice nN 0,4kV – rozdzielnice wykonać według PN-EN 60439-1-5. Napięcie izolacji rozdzielnic powinno być dostosowane do największego napięcia znamionowego instalacji. Rozdzielnice powinny zapewniać poprawną i bezpieczną pracę instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie, zaciski rozdzielnic powinny być dostosowane do przekrojów i średnic przewodów, rurek oraz uchwytów stosowanych podczas robót. Rozdzielnice powinny być wyposażone w szyny, zaciski N i PE i przystosowane do układu sieciowego TN-S. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej. Rozdzielnice powinny być wykonane w stopniu ochrony IP dostosowanym do warunków środowiskowych w miejscu montażu. Rozdzielnice powinny posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem rozdzielnic. Należy na rozdzielnicach umieścić oznakowanie ostrzegawcze. Rozdzielnice należy wyposażyć w aktualny schemat elektryczny umieszczony w kieszeni na drzwiczkach.

2.4. Oprawy oświetleniowe wewnętrzne - oprawy oświetleniowe powinny zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Oprawy wykonane w I klasie izolacji powinny być wyposażone w zaciski PE i przystosowane do układu sieciowego TN-S. Nie dopuszcza się stosowania opraw wykonanych w 0 klasie bezpieczeństwa. Zaleca się stosowanie opraw w II klasie. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej. Oprawy powinny być dostosowane do warunków

środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci,
- zapaleniem;
- uderzeniem.

Oprawy powinny być wyposażone w osprzęt dostosowany do źródła światła. Oprawy należy wyposażyć w źródła światła i elementy optyczne dostosowane do charakteru pomieszczenia i wykonywanych w nim czynności i zapewniać ochronę przeciwolśnieniową. Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być wyposażone w moduł zasilania awaryjnego z wbudowanym akumulatorem, czas pracy podtrzymania zasilania 2 godziny, z systemem testowania. Oprawy powinny spełniać wymagania normy PN-IEC 60598-2-22. Podświetlane znaki ewakuacyjne powinny być wyposażone w piktogramy zgodne z PN-92/N-01256.02 i PN-N-01256-5:1998.

2.5. Osprzęt instalacyjny - osprzęt instalacyjny powinien spełniać aktualne normy i wymagania Osprzęt powinien zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację i zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Wszystkie gniazda wtyczkowe powinny być wyposażone w bolce uziemiające. Napięcie znamionowe izolacji osprzętu powinno być dostosowane do napięcia znamionowego instalacji (400V, 230V). Osprzęt powinien być dostosowany do warunków środowiskowych, w których zostanie zamontowany, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci;
- zapaleniem;
- uderzeniem.

Osprzęt powinien być dostosowany do sposobu montażu na obiekcie, odpowiednio:

- podtynkowy;
- natynkowy;

i dostosowany do przekrojów i średnic przewodów, rurek, uchwytych stosowanych podczas robót.

2.6. Odbiór materiałów na budowie - materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Kierownika Robót (dozór techniczny).

2.7. Składowanie materiałów na budowie - materiały takie, jak kable, oprawy oświetleniowe, tablice rozdzielcze, sprzęt i osprzęt instalacyjny mogą być składowane i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. zamkniętych i suchych

3. Sprzęt, maszyny i transport

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika Robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, w terminie przewidzianym kontraktem. Do wykonania przedmiotowego zadania należy wykorzystać sprzęt maszyny i transport według tabeli wykazu sprzętu w załączonym przedmiarze robót.

4. Wymagania dotyczące wykonywania robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja elektryczna wewnętrzna.

4.1. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych zewnętrznych

Należy wykonać demontaż istniejącej instalacji elektrycznej zewnętrznej tj. linii kablowych nN 0,4kV oraz słupów oświetleniowych zgodnie z projektem PZT instalacji elektrycznej.

4.2. Rozdzielnice energetyczne (CPV 45315700-5)

Rozdzielnice należy zamontować w miejscach wskazanych w projekcie instalacji elektrycznej. Przewidując się montaż rozdzielnic w wersji podtynkowej oraz natynkowej w/g wytycznych producenta. W rozdzielnicach należy zapewnić minimum 30% rezerwy miejsca na ewentualną rozbudowę.

4.3. Montaż kabli i przewodów (CPV 45311100-1)

Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023. Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia. Przewody elektryczne układać w sposób podany w Dokumentacji Projektowej (na korytkach kablowych w przestrzeni międzysufitowej lub podtynkowo). Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami nieelektrycznymi stanowiącymi wyposażenie obiektu.

4.4. Montaż instalacji oświetlenia (CPV 456314320-0)

Oprawy oświetleniowe montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach. Oprawy przeznaczone do montażu w sufitach podwieszanych montować jako wpuszczane, które oprócz zatrzasków, podwieszane będą na linkach do sufitu stałego, tak aby nie obciążać sufitu podwieszanego. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Oprawy oświetleniowe należy zamontować zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w taki sposób aby zapewnić wymagane parametry oświetleniowe. Typ opraw, wymagane parametry oświetlenia i wymagania środowiskowe zostały podane w dokumentacji w celu określenia standardu. Zmiany typów opraw przy realizacji inwestycji będą wymagały akceptacji generalnego projektanta i inspektora nadzoru w celu zachowania projektowanego wystroju wnętrz i porównywalnych lub lepszych parametrów technicznych. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDYżo-750V jako podtynkową. W pomieszczeniach sanitarnych, zapleczu kuchennym, pracowniach dydaktycznych (z wyjątkiem sal komputerowych), budynku D, oraz w pozostałych pomieszczeniach technicznych, zastosować osprzęt elektroinstalacyjny o stopniu ochrony co najmniej IP44.

4.5. Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego (CPV 45314320-0)

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej. Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych. Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnych prądów roboczych (wartość skuteczna prądu przemiennego), które mogą wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie, podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przetężeniowego. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone.

4.6. Inne roboty elektryczne (CPV45317000-2)

Instalacja ekwipotencjalizacyjna

W pomieszczeniu rozdzielni głównej zainstalować główną szynę wyrównawczą CC. Zamontować ją na wysokości 1,2 m od powierzchni podłogi. Główną szynę wyrównawczą

połączyć z szyną PE znajdującą się w rozdzielnicy RG za pomocą przewodu LgY 25mm². Wykonać główne połączenia wyrównawcze z metalowymi rurociągami wody, kanalizacji, c.o., wentylacji, chłodnictwa, metalową konstrukcją szybu windy itp. (jeżeli obiekt będzie w nie wyposażony). Połączenia wykonać w sposób stały przy pomocy połączeń skręcanych (obejmy dwuśrubowe). W instalacji wodnej zbocznikować wodomierz poprzez obejmy przewodem LgY 25mm². Ponadto wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe w łazienkach oraz w salach dydaktycznych - przewodami LgY 6mm². Główną szynę wyrównawczą uziemić poprzez połączenie do uziomu fundamentowego budynku. Połączenie uziomu z główną szyną wyrównawczą musi być rozłączalne.

Instalacja przeciwprzepięciowa

Projektuje się ochronę przeciwprzepięciową w oparciu o ograniczniki klasy B, zainstalowane w rozdzielnicy RG. Dodatkowo w rozdzielnicach piętrowych oraz rozdzielnicach sal dydaktycznych zastosować ograniczniki przepięciowe klasy C. Nie stosować ograniczników przepięć dedykowanych dla budownictwa jednorodzinne.

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 oraz PN-HD 60364-6. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz obudowy sprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania w dopuszczalnym czasie :

- $t \leq 0,4s$ dla obwodów odbiorczych;
- $t \leq 0,2s$ dla obwodów odbiorczych w obostrzonych warunkach środowiskowych;
- $t \leq 5s$ dla wewnętrznych linii zasilających.

Pozostałe roboty budowlane wykonywać zgodnie z opisem technicznym projektu budowlanego oraz zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami.

5. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

5.1. Rodzaje odbioru robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi końcowemu.

5.2. Roboty zanikające i ulegające zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Jakość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o dokumentację projektową i z uprzednimi ustaleniami.

5.3. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny (końcowy) polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego Wykonawca stwierdza wpisem do dziennika budowy z powiadomieniem Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie.

Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

5.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację projektową
- b) Dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami
- c) Dziennik budowy
- d) Protokoły pomiarów oraz badań
- e) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zabudowanych materiałów
- f) Rysunki i dokumentacje z robót towarzyszących jeżeli takie występują oraz protokoły odbioru tych robót z właścicielami urządzeń.
- g) Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru robót.

6. Kontrola jakości robót.

Wykryte usterki powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowego montażu.

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby pomontażowe obejmujące następujące badania i pomiary :

- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektr;
- sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania
- sprawdzenie zgodności połączeń, wyposażenia i opisu rozdzielnic z dokumentacją projektową;
- pomiary ciągłości połączeń wyrównawczych;
- pomiary natężenia oświetlenia;
- pomiary rezystancji uziemienia;
- pomiary ciągłości zwodów poziomych i przewodów odprowadzających;
- badania wyłączników różnicowoprądowych;

oraz sporządzić protokoły z w/w badań.