

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST1

Nazwa obiektu budowlanego: REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ NA DRUGIM PIĘTRZE BUDYNKU BIUROWEGO ŁÓDZKIEGO OŚRODKA DORADZTWA ROLNICZEGO PRZY UL. NOWOŚCI 32, 95-011 BARTOSZEWICE
Adres obiektu budowlanego: Bartoszewice gm. Stryków, Ul. Nowości 32, 95-011 Bartoszewice
Inwestor: Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego ul. Nowości 32, 95-011 Bartoszewice

<i>Funkcja:</i>	<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Numer uprawnień:</i>	<i>Specjalność:</i>	<i>Data:</i>	<i>Podpis:</i>
<i>Opracował:</i>	mgr. inż. Przemysław Urbanek	LOD/4301/PBE/20	Inst.elekt.	08.2024	

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot ST	3
1.2. Zakres stosowania	3
1.3. Zakres robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.6. Przekazanie terenu budowy	5
1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
1.8. Materiały	5
1.9. Sprzęt	5
1.10. Transport	6
1.11. Wykonanie robót	6
2. REMONT HALI SPORTOWEJ Z BUDYNKIEM TRENINGOWO-SOCJALNYM	6
2.1. Wstęp	6
2.2 Technologia wykonania remontu	7
b) Instalacja siłowa	7
c) Instalacja oświetleniowa	8
d) Instalacja oświetlenia awaryjnego	8
Obwody oświetlenia awaryjnego wykonać przewodem YDYp 3x1,5mm ²	8
e) Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych	8
f) Instalacja teletechniczna	8
3. BADANIA I POMIARY POMONTAŻOWE	9
4. KOORDYNACJA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH Z INNYMI ROBOTAMI	9
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. ODBIÓR ROBÓT	10
8. PRZEPISY ZWIĄZANE	10
Uwaga:	11

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST), są wymagania szczegółowe dotyczące remontu drugiego piętra budynku biurowego Łódzkiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego przy ul. Nowości 32, 95-011 Bartoszewice

1.2. Zakres stosowania

ST Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót elektrycznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmuje następujący zakres:

- instalację siłową,
- instalację oświetlenia,
- instalację uziemiającą i połączeń wyrównawczych,
- ochronę przeciwporażeniową i przepięciową,
- pomiary.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z PN oraz definicjami podanymi poniżej.

1.4.1. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.2. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.3. Księga obmiarów - akceptowany przez Inwestora zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inwestora.

1.4.4. Materiały- wszelkie niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

1.4.5. Odpowiednia (bliska) zgodność- zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przydział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

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

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

1.4.8. Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.9. Przedmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.10. Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych.

1.4.11. Kable – wyroby składające się z jednej lub większej liczby żył izolowanych, zaopatrzone w powłokę oraz ewentualnie – w zależności od warunków układania i eksploatacji w osłonę i pancerz. Kable przystosowane są do układania bezpośrednio w ziemi, wodzie lub kanałach podziemnych, albo też do zawieszenia w powietrzu.

1.4.12. Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle łącznie z sprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

1.4.13. Trasa kablowa – pas terenu w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

1.4.14. Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

1.4.15. Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

1.4.16. Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju najczęściej okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi, i działaniem łuku elektrycznego.

1.4.17. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.4.18. Bezpieczniki topikowe – zabezpieczają przed przetężeniami, przede wszystkim przed skutkami zwarć. Na działanie, parametry i jakość bezpiecznika wpływają wszystkie jego części składowe, ale decydujący wpływ mają: topik, gasiwo, i korpus wkładki.

1.4.19. Osprzęt kablowy – służy do mocowania, łączenia i ochrony kabli (głowice, mufy, końcówki, złączki). Wybór rodzaju osprzętu zależy od zastosowanego w danej instalacji sposobu układania przewodów lub kabli.

1.4.20. Rury ochronne – chronią linie kablowe układane w ziemi oraz wprowadzane do budynku (przepusty kablowe).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, a także specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera - Inspektora nadzoru.

1.6. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy kablowych, dziennik budowy, jeden egzemplarz dokumentacji projektowej oraz jeden komplet ST. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- 2) dokumentacja projektowa,
- 3) przedmiary robót (nakłady rzeczowe),

Wykonawca robót musi wykazać się niezbędnymi uprawnieniami w zakresie prowadzenia robót instalacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem robót specjalistycznych w zakresie instalacji elektrycznych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Dane określone w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej winny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pomyłek w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera (inspektora nadzoru, projektanta), który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z tymi dyspozycjami i wpłynię to na niezadowalającą jakość, to takie elementy będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty poprawione na koszt Wykonawcy.

1.8. Materiały

Podstawowe materiały do wykonania instalacji elektrycznych określa dokumentacja projektowa. Szczegółowe zestawienie niezbędnych materiałów przedstawia kosztorys.

Do budowy instalacji elektrycznych należy stosować wyroby budowlane posiadające certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności, oznakowanie znakiem CE, oświadczeniem producentów zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego oraz Ustawy o wyrobach budowlanych. Wszelkie atesty, certyfikaty itp. winny mieć potwierdzenie akredytacji przez Polskie Centrum Akredytacji (PCA).

1.9. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez

Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Sprzęt winien mieć aktualne badania Urzędu Dozoru Technicznego.

1.10. 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 i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie – zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Wykonawca przystępujący do budowy urządzeń elektroenergetycznych powinien wykazywać się możliwością korzystania ze środków transportu gwarantujących właściwą jakość robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

1.11. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem organizacji robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach formułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora 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.

2. REMONT HALI SPORTOWEJ Z BUDYNKIEM TRENINGOWO-SOCJALNYM

2.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST), są wymagania szczegółowe dotyczące remontu drugiego piętra budynku biurowego Łódzkiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego przy ul. Nowości 32, 95-011 Bartoszewice

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji powyższych robót. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednio normami.

2.2 Technologia wykonania remontu

a) Wewnętrzna linia zasilająca

Budynek posiada główną rozdzielnicę elektryczną TG1 (zlokalizowaną na parterze przy wejściu do budynku). Istniejąca rozdzielnica elektryczna zasilająca odbiorniki na 2-gim piętrze TE-2, znajduje się na korytarzu na 2-gim piętrze. Rozdzielnica TE-2 jest zabezpieczona rozłącznikiem bezpiecznikowym STV32A 3P w rozdzielnicy TG1 oraz zasilona przewodem YDY 5x6. Projektowana jest wymiana instalacji elektrycznej na drugim piętrze oraz zasilenie dodatkowych odbiorników (centrala wentylacyjna, wentylatory, klimatyzacja), należy wymienić:

- Zabezpieczenia nadprądowego rozdzielnicy TE-2;
- Linii zasilającej rozdzielnicę TE-2;
- Rozdzielnicę TE-2;

b) Instalacja siłowa

Instalację ułożyć pod tynkiem w rurkach ochronnych typu peschel (w ściankach działowych wypełnionych izolacją termiczną lub w przestrzeni nadsufitowej) lub w kanałach PVC

Obwody siłowe w pomieszczeniach wykonać przewodami:

YDY 3x1,5mm² – zasilanie wentylatorów kanałowych, zasilanie obwodów sterowania centrali klimatyzacyjnej, zasilanie jednostek wewnętrznych klimatyzacji;

YDY 3x2,5mm² – zasilanie gniazd wtykowych 230V; zasilanie obwodu sterowania centrali klimatyzacyjnej,

YDY 5x2,5mm² – zasilanie wypustów zasilających, zasilanie gniazd wtykowych 400V;

Tablicę elektryczną TE-2 projektuje się z zabezpieczeniami:

- Rozłącznik izolacyjny 100A 3P – rozłącznik główny tablicy TE-2
- Ogranicznik przepięć T1+T2
- Wyłącznik instalacyjny B6/1 – zabezpieczenia sygnalizacji obecności napięcia,
- Wyłącznik różnicowoprądowy 25/2/003-A –zabezpieczenie różnicowoprądowe obwodów siłowych, gniazd oraz oświetleniowych
- Wyłącznik różnicowoprądowy 25/4/003-A –zabezpieczenie różnicowoprądowe obwodów siłowych, gniazd oraz oświetleniowych
- Wyłącznik instalacyjny B16/1 – zabezpieczenie gniazd wtykowych, wypustów zasilających.
- Wyłącznik instalacyjny B10/1 - zabezpieczenia obwodów oświetleniowych, zabezpieczenie jednostek wewnętrznych klimatyzacji
- Wyłącznik instalacyjny B16/3 – zabezpieczenie gniazd wtykowych, wypustów zasilających.
- Wyłącznik instalacyjny B6/1 – wentylatorów kanałowych.

Należy stosować osprzęt instalacyjny wtynkowy.

Gniazda projektuje się ze stykiem ochronnym na wysokościach:

0,3 m

1,1 m – gniazda w kuchni nad blatem, w łazienkach.

Chyba, że na rysunkach przedstawiono inaczej.

Instalację ułożyć pod tynkiem lub w rurkach ochronnych typu peschel - w ściankach działowych wypełnionych izolacją termiczną.

W pomieszczeniach: łazienka, kuchnia, stosować osprzęt o stopniu ochrony min. IP 44.

W pom. biurowych i serwerowni (pom. 2/7) projektuje się montaż zestawów gniazd:

- Podwójne gniazdo wtykowe zasilające 3P 16A 230V;

- Podwójne gniazdo wtykowe zasilające 3P 16A 230V;
- Podwójne gniazdo RJ45;

Gniazda wtykowe należy montować w kanałach PVC montowanych natynkowo do ścian

c) Instalacja oświetleniowa

Obwody zasilające oświetlenie wykonać przewodami typu YDY 3x1,5mm²

Należy stosować osprzęt instalacyjny wtynkowy. Włączniki światła projektuje się na wysokości 1,1 m.

Instalację ułożyć pod tynkiem w rurkach ochronnych typu peschel (w ściankach działowych wypełnionych izolacją termiczną lub w przestrzeni nadsufitowej). lub w kanałach PVC

W łazience stosować osprzęt o stopniu ochrony IP 44. Oprawy oświetleniowe zaprojektowano jako natynkowe. W pomieszczeniach stosować oprawy o stopniu ochrony IP20, w pomieszczeniach wilgotnych i na zewnątrz budynku o stopniu min. IP 44.

d) Instalacja oświetlenia awaryjnego

Zgodnie z aktualnie obowiązującym przepisami i wymogami w lokalach usługowych projektuje się zainstalować oprawy awaryjne i ewakuacyjne wyposażone w moduły awaryjne z czasem świecenia co najmniej 1h. Oprawy te muszą zapewnić w każdym punkcie drogi ewakuacyjnej poziom natężenia oświetlenia powyżej 1 lx., zaś w sąsiedztwie urządzeń przeciwpożarowych powyżej 5 lx. (hydranty, przycisk PWP) oraz posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Kierunek drogi ewakuacyjnej projektuje się wskazywać oprawami ewakuacyjnymi z piktogramami: strzałką kierunkową lub napisem „Wyjście ewakuacyjne” pracujące w wersji „na jasno” z czasem świecenia co najmniej 1h posiadające aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Obwody oświetlenia awaryjnego wykonać przewodem YDYp 3x1,5mm².

e) Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych

Projektuje się połączenia wyrównawcze (przewodami HV-07K 1x10 mm²) od istniejącej instalacji ekwipotencjalnej budynku do konstrukcji centrali klimatyzacyjnej oraz do ogranicznika przepięć w rozdzielniczy TE-2.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA

Zgodnie z technicznymi warunkami zasilania:

- sieć zasilająca w układzie TN-C
- sieć odbiorcza w układzie TN-S

Jako ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym projektuje się: samoczynne szybkie wyłączenie zasilania

Ochronę przed przepięciami realizuje się ochronnikiem typu 1 i 2 w tablicy TE (Ogranicznik przepięć Typ 1+2 3P 12,5/37,5kA 1,5kV DEHNshield TNC 255).

UWAGA

Instalacja elektryczna powinna być wykonana w odległości od instalacji wodociągowej, gazowej, co i c.w. zgodnie z wymaganiami zawartymi stosownych przepisach i normach

f) Instalacja teletechniczna

Projektuje się montaż na drugim piętrze budynku gniazd RJ45(kat. 6A) od których projektuje się montaż przewodów S/FTP 6A do szafy RACK w pom. 2/7. Przewody należy układać w kanałach PVC oraz w rurkach ochronnych typu peschel w ściankach działowych oraz przestrzeni nadsufitowej. Między szafą RACK na drugim piętrze a główną szafą RACK na parterze, projektuje się montaż przewodu S/FTP 7A. Połączenie między szafami RACK projektuje się montować jak

przewody kat. 6A, przejście między kondygnacjami projektuje się wykonać w wyłączonym z eksploatacji, drożnym kanale wentylacyjnym.

Szafę RACK na drugim piętrze, projektuje się wyposażać w:

- Patchpanel 24 portowy
Switch 16 portowy
- Switch w technologii PoE 16 portowy
- Listwę zasilającą (zasilają z gniazda wtykowego montowanego przy suficie – obw. TE-2/F11)

3. BADANIA I POMIARY POMONTAŻOWE

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać następujące pomiary:

- 1) Pomiary izolacji kabli i przewodów elektrycznych (zasil. i teletechnicznych)
- 2) Pomiar ciągłości przewodów L, N i PE.
- 3) Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- 4) Pomiary impedancji pętli zwarcia.
- 5) Pomiary ciągłości metalicznej sieci wyrównującej potencjały
- 6) Pomiary instalacji uziemiającej i odgromowej
- 7) Pomiar wyłączników różnicowoprądowych

Wyniki pomiarów zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca powinien przeprowadzić odpowiednie pomiary i testy poświadczające, że okablowanie spełnia standardy swojej kategorii, zgodnie z wymogami zawartymi w normach i ewentualnie inne wymagania konieczne do wystawienia certyfikatu gwarancyjnego poprzez producenta okablowania. Należy sprawdzić zgodność struktury okablowania z wymaganiami norm w tym zakresie.

W celu odbioru instalacji muszą być spełnione następujące warunki:

- Wykonać komplet pomiarów (pomiary części miedzianej i światłowodowej okablowania);
- Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów.
- Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III
- poziomem dokładności.
- Po wykonaniu wszystkich połączeń kabli miedzianych należy przeprowadzić badania ich parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Łącznie z pomiarami należy dostarczyć certyfikat potwierdzający ważną kalibrację przyrządu pomiarowego.

Wyniki pomiarów powinny być udokumentowane i przekazane użytkownikowi wraz z dokumentacją powykonawczą i gwarancją.

4. KOORDYNACJA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH Z INNYMI ROBOTAMI

1. 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.

2. 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.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych prac. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. 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 stwierdzeniu przez Inżyniera założonej jakości.

7. ODBIÓR ROBÓT

a) odbiór robót zanikających

Do odbioru robót zanikających zalicza się odbiory elementów wykonanych robót przewidzianych do zakrycia. Odbiorowi elementów wykonanych robót przewidzianych do zakrycia podlega uziemienie przed zasypaniem w wykopie.

b) odbiór końcowy

Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualna dokumentację powykonawczą - protokoły prób montażowych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji.

c) podstawa płatności

Płatności należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych. Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- wykonanie instalacji, zgodnie z dokumentacją projektową,

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawę Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami (jednolity tekst Ustawy Dz.U. nr 106 poz. 1126 z 2001 r)
- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury nr 69 z dnia 12.04.2002 Dz.U.Nr 75 z późniejszymi zmianami),

- PN-HD 60364-4-473 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
- PN-HD 60364-5-54 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
- PN-HD 60364-4-41- „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- Norma SEP N SEP-E-004 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Projektowanie i budowa”.

- Norma SEP N SEP-E-001 – „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- PN-E-05115 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V instalacje elektryczne.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126 (obowiązuje od 11 lipca 2003r
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych Dz.U. 2013 poz. 492

Uwaga:

Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.