

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BUDOWA ZESPOŁU 25 BUDYNKÓW LETNISKOWYCH ORAZ BUDYNKU
RECEPCYJNO-MAGAZYNOWEGO W RAMACH USŁUG TURYSTYCZNYCH

WRAZ

Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

NA TERENIE OŚRODKA DYDAKTYCZNO – SOCJALNEGO W USTRONIU MORSKIM

Elektryczne instalacje odbiorcze w domkach**INWESTOR:**

Akademia Wychowania Fizycznego
ul. Królowej Jadwigi 27/39, Poznań

OBIEKT:

OŚRODEK DYDAKTYCZNO-SOCJALNY AWF
ul. Wojska Polskiego 26, 78-111 Ustronie Morskie
działka nr 396, obręb Ustronie Morskie 0029

<i>Specjalność</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
PROJEKTANT Elektryczna	mgr inż. Bohdan CINCIRUK upr. nr ZAP/0071/ZHOE/05, ZAP/IE/0312/05	27.05.2017	

CPV:

45311000-3: Roboty instalacyjne elektryczne

Spis treści

1. Część ogólna	3
1.1. Przedmiot specyfikacji	3
1.2. Zakres stosowania	3
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją	3
1.4. Podstawowe określenia	3
2. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową	4
2.2. Dokumentacja projektowa	5
2.3. Teren budowy	5
2.4. Powiązania i odpowiedzialność prawna	5
3. Wymagania dotyczące materiałów, sprzętu i transportu	7
3.1. Materiały	7
3.2. Sprzęt	9
3.3. Transport	9
4. Wymagania dotyczące wykonania robót	10
4.1. Roboty przygotowawcze	10
4.2. Montaż instalacji (okablowania)	10
4.3. Montaż opraw oświetleniowych	10
4.4. Montaż osprzętu	11
4.5. Dodatkowa ochrona od porażeń	11
4.6. Próby	11
5. Kontrola jakości robót	11
6. Obmiar robót	12
7. Odbiór robót	12
8. Podstawa płatności	13
9. Przepisy związane	14

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, zalicznikowych instalacji wewnętrznych w domkach Ośrodka Dydaktyczno-Socjalnego AWF, położonym w miejscowości Ustronie Morskie, il. Wojska Polskiego 26, obręb nr 0029, działka 396.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym „BUDOWA ZESPOŁU 25 BUDYNKÓW LETNISKOWYCH ORAZ BUDYNKU RECEPCYJNO-MAGAZYNOWEGO”.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej, dotyczą zasad prowadzenia robót, jak w pkt.1.1., a w szczególności:

- montaż tablic rozdzielczo-zabezpieczających w domkach;
- montaż instalacji odbiorczej w domkach;
- montaż opraw oświetleniowych;
- montaż osprzętu elektrycznego;

1.4. Podstawowe określenia

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami, Przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz Dokumentacją projektową.

- Tablica (Rozdzielnia) rozdzielczo-zabezpieczająca urządzenie służące do przyłączania linii zasilającej oraz rozdziału i zabezpieczenia obwodów odbiorczych
- Oprawa oświetleniowa urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną
- Napięcie znamionowe instalacji napięcie międzyprzewodowe, na które instalacja została zbudowana
- Osprzęt instalacyjny zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia przewodów i kabli
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych
Pozostałe użyte w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej pojęcia i określenia znaleźć można w normach podanych w punkcie 9 niniejszej specyfikacji

2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiedzialny jest, za jakość wykonania robót oraz za zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. nr 5, 22, 23, 28 ustawy Prawo Budowlane i Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót związanych z instalacjami elektrycznymi. Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty instalacyjne należy realizować zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie instalacji elektrycznych, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wykonawca robót wykazać się musi niezbędnymi uprawnieniami do prowadzenia robót instalacyjnych. Wykonawca odpowiedzialny jest, za jakość wykonania robót oraz ich zgodności z dokumentacją projektową oraz specyfikacją i poleceniami inspektora nadzoru.

2.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w 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 powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. 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 nie zadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

2.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa musi zawierać:

- część opisową,
- część graficzną,
- wszystkie dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

Wykonawca sporządza dokumentację powykonawczą na cały zakres objęty umową oraz dokumentację wykonawczą zawierającą elementy wyposażenia podlegające odbiorowi np. próby i pomiary, odbiory częściowe.

2.3. Teren budowy

Przekazanie terenu budowy

Wykonawca dostarczy Inwestorowi, w ciągu 14 dni, przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy, oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót).

Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową. W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze Wykonawcy dzienniki budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej, punkty osnowy geodezyjnej (jeśli są wymagane). Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (użytkownikiem obiektu).

Zabezpieczenie terenu budowy

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych i ostrzegawczych – w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor nadzoru określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazanie obiektu Inwestorowi. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia, pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

2.4. Powiązania i odpowiedzialność prawna

Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakichkolwiek sposób związane z robotami

oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Inwestora). Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają wykonawcę.

Utylizacja ewentualnych materiałów szkodliwych należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, 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 wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

3. Wymagania dotyczące materiałów, sprzętu i transportu

3.1. Materiały

Do realizacji instalacji elektrycznych zasilania oraz sterowania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wymagane przez odpowiednie Instytuty Badawcze, a zwłaszcza posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz, wymagane certyfikaty bezpieczeństwa. Ponadto powinny być:

- Znajdować się w bieżącej produkcji,
- Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych specyfikacjach i projektach budowlanych oraz innym normom i przepisom.

Akceptowanie użytych materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej

jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru. Proponowane materiały zamiennie muszą charakteryzować się parametrami techniczno-użytkowymi nie gorszymi od materiałów wskazanych w projekcie, a Wykonawca zobowiązany jest na życzenie Inspektora Nadzoru przedstawić specyfikację techniczną materiałów zamiennych popartą wynikami badań niezależnych certyfikowanych laboratoriów technologicznych. Wszystkie materiały o nazwach własnych wskazane w dokumentacji projektowej i SST należy traktować, jako standardy określające wymagania jakościowe i techniczne zdefiniowane przez projektanta.

Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rozdzielnice, oprawy oświetleniowe, przewody, kable, sprzęt elektryczny itp. należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami lub aprobatami technicznymi, dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Kable i przewody elektryczne

Przy budowie zalicznikowych instalacji elektrycznych należy stosować kable i przewody zgodne z dokumentacją projektową.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to w instalacjach należy stosować kable i przewody elektryczne o napięciu co najmniej 750V.

Przekrój żył kabli i przewodów powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove wg norm i przepisów, oraz powinien spełniać wymagania skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym wg norm i przepisów. Bębny z kablami i przewody należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

Oprawy oświetleniowe i osprzęt łączeniowy

Zaleca się stosowanie opraw oświetleniowych:

- w pomieszczeniach łazienek oraz na elewacji domków, szczelnych opraw LED o montażu sufitowym i/lub ściennym,
- w pozostałych pomieszczeniach oprawy zawieszane z źródłem światła typu LED,
- stosowany osprzęt łączeniowy musi być przystosowany do montażu natynkowego,

Gniazda wtyczkowe

Zaleca się stosowanie gniazd wtyczkowych :

- w pomieszczeniach łazienek oraz dla potrzeb podłączenia podgrzewacza wody zaleca się stosowanie gniazd wtyczkowych szczelnych,
- w pozostałych pomieszczeniach zaleca się stosowanie gniazd wtyczkowych zwykłych,
- jako gniazda zaleca się stosowanie gniazd wtyczkowych 2P+Z,
- stosowane gniazda muszą być przystosowane do montażu natynkowego,

3.2. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

3.3. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót

i na właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4. Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany zakres robót.

4.1. Roboty przygotowawcze

Przy robotach kablowych należy spełnić następujące warunki:

- przed przystąpieniem do prac należy: zorganizować nadzór inwestorski (Inżynier budowy); przygotować miejsca pracy oraz ustalić czynności wymagające wydanie poleceń na prace,
- przedstawienie Inwestorowi harmonogramu prac,

4.2. Montaż instalacji (okablowania)

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. Przewody instalacji układać:

- poziome przebiegi trasowe instalacji należy wykonywać w rurkach peszla nierozprzestrzeniającymi płomienia, w przestrzeni wypełnionym styropianem,
- pionowe przebiegi trasowe instalacji należy wykonywać w listwach elektroinstalacyjnych nierozprzestrzeniającymi płomienia, montowanych bezpośrednio na podłożu ścian,

4.3. Montaż opraw oświetleniowych

Przed zamontowaniem każdą oprawę należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy typu „plafoniera” powinny być mocowane w sposób trwały przy wykorzystaniu wkrętów do drewna, tak aby nie zmieniały swego położenia.

Pozostałe oprawy „zawieszane”, instalować na uprzednio wykonanym haczyku odpowiednim dla montowanej oprawy.

4.4. Montaż osprzętu

Osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu do podłoża wykorzystać wkręty do drewna.

W instalacji elektrycznej łączenia przewodów należy dokonywać w osprzęcie instalacyjnym i tablicy „TP”. Nie wolno stosować połączeń skręcanych i puszek rozgałęźnych.

Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

4.5. Dodatkowa ochrona od porażień

Jako ochronę od porażień prądem elektrycznym zastosowano – Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zgodnie z normą 60364-41. Ochrona polega na połączeniu metalowych mas urządzeń, nie będących w warunkach normalnej pracy „pod napięciem” z uziemionym przewodem ochronnym, powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania.

Przewód ochronny PE należy przyłączyć do zacisków specjalnie do tego przewidzianych.

4.6. Próby

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby (zgodnie z PN-HD 60364-6) wykonanej instalacji zasilającej, sporządzić protokoły i dołączyć je do dokumentacji powykonawczej. Do przeprowadzenia pomiarów należy używać mierników posiadających aktualne atesty legalizacyjne. Należy wykonać następujące próby:

- ciągłości przewodów ochronnych
- pomiar rezystancji izolacji
- samoczynnego wyłączenia zasilania
- sprawdzenia biegunowości

5. Kontrola jakości robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane

z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6. Obmiar robót

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PB, PW i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru. Wyniki obmiaru wpisywane będą do Książki obmiaru robót. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru dostarczonych Wykonawcy na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony zgodnie z częstością wymaganą do płatności na rzecz Wykonawcy określoną w umowie.

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7. Odbiór robót

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inspektora:

- Stan montażu instalacji odbiorczej
- Stan montażu opraw oświetleniowych
- Stan szczelności opraw i osprzętu
- Podłączenie kabli zasilających
- Poprawne działanie opraw oświetleniowych
- Stan montażu tablic rozdzielczych wraz z osprzętem

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem Inspektora Nadzoru budowy, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, uzgodnieniami z Inspektorem Nadzoru oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz pomiarami powykonawczymi,
- Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy ew. uzupełniające lub zamienne),
- Protokoły odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Dziennik budowy – oryginał i kopię,
- Książki obmiarów robót,
- Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym,
- Protokoły prób, badań i sprawdzeń,
- Instrukcje obsługi, eksploatacji, konserwacji wbudowanych urządzeń, zaleceń eksploatacyjnych,
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych,
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin tego odbioru. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

8. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

9. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2016r., poz. 290 z dnia 9 lutego 2016r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2015r., poz. 2164 z dnia 26 listopada 2015r. z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz.881).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (tekst jednolity Dz.U. z 2015r., poz. 1125 z dnia 20 lipca 2015r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. z 2016r, poz.191 z dnia 27 stycznia 2016r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2016r, poz.672 z dnia 19 kwietnia 2016r. z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r., nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. z 2003r, nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003, nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003, nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz.U. z 2013r, poz.1129 z dnia 10 maja 2013r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004, nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami).
- PN-HD 60364-1
Instalacje elektryczne niskiego napięcia
Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-443
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-HD 60364-4-41
Instalacje elektryczne niskiego napięcia

- Część 4-41. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-42
Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
Część 4-42. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
 - PN-HD 60364-4-43
Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
Część 4-43. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
 - PN-HD 60364-4-442
Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
Część 4-442. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
 - PN-HD 60364-5-51
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Postanowienia ogólne.
 - PN-HD 60364-5-52
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Oprzewodowanie.
 - PN-HD 60364-5-53
Instalacje elektryczne niskiego napięcia
Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
 - PN-HD 60364-5-54
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
 - PN-HD 60364-5-56
Instalacje elektryczne niskiego napięcia
Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.
 - PN-HD 60364-5-534
Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie.
Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
 - PN-HD 60364-5-559
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie.
Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
 - PN-HD 60364-6
Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.
 - PN-HD 60364-7-701
Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
Część 7-701. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.
 - PN-HD 60364-7-704
Instalacje elektryczne niskiego napięcia.

Część 7-704. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

- PN-IEC 60364-7-707
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-HD 60364-7-715
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Część 7-715. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu.
- PN-EN 61386-21
Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych.
- PN-EN 61386-22
Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich.
- PN-EN 61386-23
Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
Część 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych.
- PN-EN ISO 7010
Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-N-01256-4
Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe