

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TEMAT:

**Modernizacja instalacji elektrycznych
i telekomunikacyjnych dla przestrzeni wejścia
do Starego Gmachu Muzeum Narodowego
w Poznaniu**

OBIEKT:

**Stary Gmach Muzeum Narodowego w Poznaniu
Al. Marcinkowskiego 9
61-745 Poznań**

INWESTOR:

**Muzeum Narodowe w Poznaniu
Al. Marcinkowskiego 9
61-745 Poznań**

BRANŻE:

Elektryczna i telekomunikacyjna

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**INGENERO Pracownia Projektowa
os. Rzeczypospolitej 3/12
61-397 Poznań**

OPRACOWAŁ – BRANŻA ELEKTRYCZNA:
mgr inż. Krzysztof Chojan
upr. nr WKP/0404/POOE/11



OPRACOWAŁ – BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA:
mgr inż. Michał Frąckiewicz
upr. nr WKP/0402/PWOT/15



DATA:

Lipiec 2021 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

(STWIORB)

dla zadania inwestycyjnego pod nazwą:

**Modernizacja instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych
dla przestrzeni wejścia do Starego Gmachu Muzeum
Narodowego w Poznaniu**

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
(Kod CPV 45310000-3)

Roboty w zakresie montażu opraw, osprzętu, urządzeń,
aparatów, tablic i odbiorników energii elektrycznej

Oświetlenie awaryjne
(kod CPV 31518200-2)

Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
(kod CPV 45316000-5)

Sieć strukturalna
(kod CPV 45314000-1)

BRANŻA ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI:

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	PRZEDMIOT STWIORB.....	4
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA STWIORB	4
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB.....	4
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	4
1.5.	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I STWIORB	5
2.	MATERIAŁY	6
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA	6
2.2.	PRZEWODY.....	6
2.3.	ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	6
2.4.	OPRAWY I ŹRÓDŁA ŚWIATŁA.....	6
2.5.	ZASILANIE ODBIORNIKÓW I GNIAZD WTYCZKOWYCH	7
3.	SPRZĘT	7
4.	TRANSPORT	7
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	8
5.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	8
5.2.	TRASOWANIE	8
5.3.	UKŁADANIE PRZEWODÓW	8
5.4.	MONTAŻ OPRAW.....	9
5.5.	OSADZENIE PUSZEK.....	9
5.6.	MONTAŻ OSPRZĘTU	9
6.	ODBIÓR ROBÓT	9
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	9
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW	10
6.3.	KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT	10
6.4.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY.....	10
6.5.	ODBIÓR KOŃCOWY	10
7.	OBMIAR ROBÓT	11
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE - NORMY	11

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWIORB

Przedmiotem niniejszej STWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie modernizacji instalacji elektrycznych dla przestrzeni wejścia do Starego Gmachu Muzeum Narodowego w Poznaniu przy Alei Marcinkowskiego 9”.

STWIORB oraz projekt wykonawczy obejmują:

- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego,
- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego,
- wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego,
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych 230 V,
- wykonanie instalacji gniazda wtyczkowego 3-fazowego 400 V/16 A,
- wykonanie instalacji zasilania siłowników automatycznie otwieranych drzwi zewnętrznych do budynku,
- wykonanie instalacji zasilania siłowników automatycznie otwieranych drzwi wewnętrznych drewnianego przedsionka,
- wykonanie instalacji zasilania kurtyny powietrznej,
- dodanie w istniejącej rozdzielnicy głównej R-G zabezpieczeń dla nowych obwodów.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWIORB

STWIORB stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót branży elektrycznej, wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do realizacji robót, związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót wymienionych w pkt. 1.1 i 1.2 oraz w zakresie określonym w przedmiarze robót (wraz z robotami towarzyszącymi). STWIORB dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- transportem materiałów na plac budowy,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża/powierzchni,
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzeniem protokołami kwalifikującymi montowane elementy instalacji oświetlenia.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej STWIORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami, normami branżowymi, stosownymi ustawami oraz warunkami technicznymi wykonania. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy z ich stosowania.

Poniżej wymieniono najważniejsze podstawowe określenia:

- 1) Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 2) Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 3) Materiały - wszelkie elementy oraz tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.
- 4) Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 5) Polecenie Inwestora - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 6) Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 7) Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego obiektu lub całkowita modernizacja istniejącego obiektu.
- 8) Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i cechy obiektu będącego przedmiotem robót.
- 9) Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 10) Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

1.5. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I STWIORB

Dokumentacja projektowa, STWIORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora 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 ewentualnych błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWIORB.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWIORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego normami i przepisami przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWIORB i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru/Zamawiającego. Wszystkie urządzenia i materiały powinny posiadać znak bezpieczeństwa „B” oraz oznaczenie „CE”. Wszystkie stosowane urządzenia i materiały powinny być fabrycznie nowe.

2.2. PRZEWODY

Zgodnie z normą *N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach* oraz *Dyrektywą CPR* w pomieszczeniach będących drogami ewakuacyjnymi należy stosować dla instalacji ogólnych przewody/kable o izolacji bezhalogenowej klasy minimum B2_{ca}-s1b, d1, a1.

Należy stosować przewody i kable o typach zgodnych z dokumentacją projektową lub produkty równoważne, tzn. o parametrach identycznych lub lepszych.

WLZ oraz obwody dedykowane dla jednego odbiornika należy realizować w jednym odcinku przewodu lub kabla, niezależnie od pomieszczeń, przez które przebiega trasa.

2.3. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

W rozdzielnicy głównej R-G należy w wolnych przestrzeniach na szynach TH zainstalować zabezpieczenia nowo projektowanych obwodów.

Wszystkie obwody chronione są wyłącznikami różnicowoprądowymi, a następnie wyłącznikami nadmiarowoprądowymi. W obwodach oświetleniowych zastosowano przekaźniki bistabilne.

Dodatkowo należy zainstalować złączki szynowe i podłączyć przewody (czasami na jednym obwodzie wyprowadzić należy kilka przewodów, np. indywidualne zasilania żyrandoli w holu).

Nowe zabezpieczenia obwodów należy opisać w rozdzielnicy. Wolne przestrzenie należy zaślepić osłonami.

2.4. OPRAWY I ŹRÓDŁA ŚWIATŁA

Zrealizowane oświetlenie pomieszczeń musi zapewniać właściwe średnie poziomy natężenia (E_m), równomierność (U_o), współczynnik oddawania barw (R_a) oraz ochronę przed oślnieniem w poszczególnych pomieszczeniach.

Jako oświetlenie podstawowe należy zastosować oprawy z energooszczędnymi źródłami typu LED. W zależności od wykończenia i rodzaju sufitów należy stosować oprawy nastropowe, zwieszane i kinkiety. Oprawy oświetlenia podstawowego dostarcza Inwestor.

Na ciągach komunikacyjnych oraz w wybranych pomieszczeniach, będących drogami ewakuacyjnymi, należy zamontować oprawy oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego (kierunkowego z piktogramami). Oprawy te powinny być wyposażone w źródła LED oraz inwertery z podtrzymaniem zasilania przez 1 godzinę. Oprawy awaryjne powinny działać po zaniku napięcia zasilania – praca awaryjna (tzw. „na ciemno”) – oraz oprawy ewakuacyjne w trybie pracy ciągłej czyli „na jasno”. Należy zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego

i ewakuacyjnego w wersji z tzw. autotestem.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać certyfikaty *Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP)*.

2.5. ZASILANIE ODBIORNIKÓW I GNIAZD WTYCZKOWYCH

Należy stosować gniazda wtyczkowe pojedyncze podtynkowe z osobnymi ramkami. Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w styk PE (tzw. bolec ochronny). W przypadku wykonywania gniazd podwójnych należy stosować puszkę pojedynczą p/t przystosowaną do łączenia w zestawy (lub równoważne puszki podwójne), a następnie należy zamocować dwa gniazda wtyczkowe modułowe pojedyncze oraz całość połączyć ramką podwójną. Przyjmuje się za właściwy poziomy układ gniazdek w ramach wielokrotnych. Analogicznie należy realizować gniazda wielokrotne. To samo dotyczy montażu łączników oświetlenia, pojedynczych i łączonych w zestawy oraz zestawów typu gniazdo elektryczne i teleinformatyczne w jednej ramce wielokrotnej.

Kolorystykę osprzętu dla każdego pomieszczenia (zespołu pomieszczeń) przed zakupem należy uzgodnić z Inwestorem i konserwatorem w kontekście charakteru pomieszczenia lub projektu wnętrza. Jeżeli będzie to możliwe należy wybrać serię osprzętu posiadającą elementy instalacyjne branży elektrycznej jak i branży telekomunikacyjnej.

3. SPRZĘT

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 Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWIORB i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w terminie przewidzianym kontraktem.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWIORB i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Materiały należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, jeżeli je posiadają.

Magazynowanie dostarczonego na plac budowy materiału należy dokonać na przygotowanej, płaskiej płaszczyźnie i zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWIORB i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca zrealizuje roboty zgodnie z poleceniami Inwestora.

5.2. TRASOWANIE

Przed przystąpieniem wykonywania bruzdowania i przekuć należy uzgodnić trasy przewodów z konserwatorem i przedstawicielami Inwestora.

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. UKŁADANIE PRZEWODÓW

Przewody układać jedynie w bruzdach w ścianach i nastropowo jako podtynkowe z użyciem osprzętu p/t. Przewody należy przykryć tynkiem o grubości min. 5 mm. Nie ma możliwości układania przewodów w posadzce. Dla żyrandoli i kinkietów należy pozostawić wypusty przewodów w ścianach. Dla kinkietów przewidziano zasilanie przelotowe. Zaleca się wykonywanie instalacji bez stosowania lub z minimalną ilością puszek rozgałęźnych w holu.

Wytyczne montażu przewodów:

- przewody wprowadzone do rozdzielnic, opraw, puszek pod łączniki i gniazda powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń; przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewód fazowy;
- zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne;
- łączenie przewodów należy wykonywać w sprężenie, osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach; nie wolno stosować połączeń skręcanych;
- przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia;
- do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany;
- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie;
- zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Obwody gniazd wtyczkowych 230 V należy podzielić na obwody ogólnego przeznaczenia oraz jako wyodrębnione obwody, dedykowane wybranym odbiornikom – zgodnie z dokumentacją projektową. W celu zasilania odbiorników dużych mocy należy wykonać obwody trójfazowe 400 V, zakończone gniazdem 3-fazowym.

Urządzenia technologiczne należy zasiląć zgodnie z instrukcją lub dokumentacją techniczno-ruchową producenta. Jeżeli urządzenie posiada przewód zasilający z wtyczką, to należy obwód zakończyć gniazdem – odcięcie wtyczki powoduje utratę gwarancji producenta. Jeśli urządzenie nie posiada przewodu z wtyczką, to obwód zasilający należy zakończyć w puszcze p/t lub pozostawić zapas przewodu wychodzącego ze ściany.

Po ułożeniu przewodów w ścianach, przed położeniem tynków zaleca się wykonanie zdjęć fotograficznych i przekazanie ich Inwestorowi w celu ułatwienia eksploatacji budynku.

Bruzdy należy zagipsować. Zakres robót nie obejmuje prac malarskich i wykończeniowych.

5.4. MONTAŻ OPRAW

Oprawy oświetleniowe należy montować w lokalizacjach wskazanych na projekcie wykonawczym elektrycznym.

Oprawy oświetleniowe montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy instalować w miejscach wskazanych na rysunkach rzutów budynku. Oprawy należy montować do podłoża zgodnie z wytycznymi instrukcji producenta (dokumentacjami techniczno-ruchowymi).

W przypadku nie wybrania przez Inwestora konkretnej oprawy na etapie budowy, należy pozostawić wypust z rezerwą przewodu.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie.

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do wnętrza:

- przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy;
- dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowo w przypadku stosowania opraw z taką możliwością lub pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

5.5. OSADZENIE PUSZEK

Należy stosować puszki p/t z możliwością łączenia w zestawy. Puszki należy osadzać w ścianie w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Puszka powinna być osadzona na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzonych przewodów.

5.6. MONTAŻ OSPRZĘTU

Gniazda wtyczkowe należy montować na wysokościach podanych w projekcie.

Łączniki oświetleniowe należy instalować na wysokości 115 cm nad posadzkami.

Uwaga: Dokładne lokalizacje uzgodnić z konserwatorem oraz przedstawicielami Inwestora.

6. ODBIÓR ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonaniu instalacji elektrycznych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania inwestorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i STWIORB.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacji mogą być przez Inwestora dopuszczone do użycia bez badań.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inwestora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inwestora założonej jakości.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt pomiarowy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i STWIORB oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inwestora.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

6.3. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Kontrola jakości Wykonania robót podlega zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, STWIORB, zaleceniami PN i poleceniami Inwestora.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych Wykonawca ma obowiązek uzgodnić z Inwestorem.

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
- sprawdzenie zadziałania opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- pomiar impedancji pętli zwarcia,
- pomiar natężenia oświetlenia podstawowego,
- pomiar natężenia oświetlenia awaryjnego.

Z prób montażowych należy sporządzić stosowne protokoły.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalację pod napięcie, a następnie pozbawić ją napięcia i sprawdzić czy punkty świetlne są załączane zgodnie z założeniami dla oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego i podstawowego.

6.4. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiory częściowe przeprowadza przedstawiciel Inwestora w obecności Wykonawcy robót instalacyjnych.

Odbiorom częściowym podlegają elementy instalacji, które zostaną zakryte. Przed tymi czynnościami Wykonawca winien zgłosić gotowość do odbioru częściowego.

6.5. ODBIÓR KOŃCOWY

Do odbioru końcowego wykonanych robót Wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,

- protokoły prób montażowych i pomiarów powykonawczych,
- kserokopie i aktualne dopuszczenia przyrządów pomiarowych,
- certyfikaty, deklaracje zgodności itp.,
- kserokopie uprawnień pracowników do wykonywania prac elektrycznych w danym zakresie,
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jednostką obmiarową dla przewodów jest metr.

Jednostką obmiarową dla opraw oświetleniowych, aparatów, urządzeń oraz osprzętu jest sztuka (lub komplet).

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności dokonywane będą zgodnie z umową z Inwestorem.

Podstawą płatności jest protokół odbioru wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE - NORMY

- 1) Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- 2) Norma PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- 3) Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- 4) Norma N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 6) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r., ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.
- 7) Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2016/364 z dnia 1 lipca 2015 r. w sprawie klasyfikacji reakcji na ogień wyrobów budowlanych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 (tzw. Dyrektywa CPR).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.
- 9) PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- 10) PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- 11) PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- 12) PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

- 13) PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- 14) PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- 15) PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- 16) PN-IEC 60898:2000 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
- 17) PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
- 18) PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- 19) PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- 20) PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- 21) PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- 22) PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
- 23) PN-EN 60898-1:2003 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- 24) PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
- 25) PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- 26) PN-EN 61008-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
- 27) PN-EN 61009-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
- 28) PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- 29) PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
- 30) PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.
- 31) PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).
- 32) PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw.
- 33) PN-EN 50300:2005(U) Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ogólne wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic tablicowych przeznaczonych do elektroenergetycznych stacji rozdzielczych

- 35) PN-E-05163:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
- 36) PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1)
- 37) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- 38) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016).
- 39) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- 40) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- 41) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- 42) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- 43) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- 44) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- 45) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB – 2005 r.

BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	15
1.1. PRZEDMIOT STWIORB.....	15
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWIORB	15
1.3. ZAKRES ROBÓT STWIORB	15
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	15
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	15
1.6. SKRÓCONY OPIS PRAC	15
1.6.1. TRASY KABLOWE.....	16
1.6.2. SIEĆ STRUKTURALNA	16
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	16
2.1. JAKOŚĆ URZĄDZEŃ	16
2.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADANIE MATERIAŁÓW	16
2.3. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	16
2.4. PRZEWODY ELEKTROENERGETYCZNE I SYGNAŁOWE	16
2.5. RURY I LISTWY INSTALACYJNE.....	17
2.6. URZĄDZENIA I SPRZĘT	17
3. SPRZĘT	17
4. TRANSPORT	17
5. WYKONYWANIE ROBÓT	17
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT.....	17
5.1.1. ZABEZPIECZENIE ROBÓT	17
5.1.2. OZNAKOWANIE INSTALACJI.....	17
5.2. OPIS PRAC MONTAŻOWYCH	18
5.2.1. WYKONANIE INSTALACJI.....	18
5.2.2. ROBOTY RÓŻNE	18
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	18
6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	18
6.2. BADANIA I POMIARY	18
6.3. RAPORTY Z BADAŃ	18
6.4. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU	18
6.5. KONTROLA ZGODNOŚCI WYKONANIA PRAC.....	18
6.6. SZKOLENIE PERSONELU INWESTORA.....	19
7. OBMÍAR ROBÓT	19
8. ODBIÓR ROBÓT	19
8.1. SZCZEGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.....	19
9. PŁATNOŚCI	19
10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE	20

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej **STWiORB** są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji teletechnicznych, które zostaną wykonane w ramach tematu:

Modernizacja instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych dla przestrzeni wejścia do Starego Gmachu Muzeum Narodowego w Poznaniu

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

1.3. Zakres robót STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót teletechnicznych zgodnie z Dokumentacją Projektową wraz z rysunkami.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami.

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Zgodnie z art. 31.1 oraz art. 29.1 ustawy z dnia 14.07.1994 r. Prawo budowlane, wykonanie w/wym. Robót budowlanych nie wymaga pozwolenia na budowę.

Dział robót opisanych w niniejszej specyfikacji wchodzi w skład grupy wykonawców branżowych i tym samym podlega rygorom tego zespołu. W związku z powyższym

obowiązują następujące dokumenty:

- projekt wykonawczy wraz z załącznikami,
- przepisy wspólne dla wszystkich działów robót,
- przepisy BHP,
- harmonogram wykonania operacji.

1.6. Skrócony opis prac

Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują:

1.6.1. Trasy kablowe

- wykonanie bruzd kablowych
- montaż rur osłonowych
- montaż przepustów kablowych
- zaprawienie bruzd kablowych

1.6.2. Sieć strukturalna

- montaż gniazd strukturalnych z gniazdami typu RJ45
- montaż paneli rozdzielczych miedzianych
- okablowanie instalacji kablami miedzianymi
- wykonanie prób i pomiarów zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz przygotowanie robót do odbioru

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Stosowane materiały i urządzenia muszą być fabrycznie nowe, nieużywane, zakupione na terenie Polski, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników wewnętrznych i zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji. Stosowane urządzenia muszą być kompatybilne z urządzeniami już istniejącymi na obiekcie i umożliwić pełną integrację sprzętową i programową.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie oraz w technice alarmowej.

2.1. Jakość urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia muszą być zgodne z przepisami. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie. Wykonawca może zaproponować urządzenia innej marki pod warunkiem, że technika ich wykonania oraz ich jakość będą równoważne, a nawet wyższe. W tym przypadku należy przedstawić odpowiednią dokumentację tych urządzeń. W przypadku niespełnienia powyższego warunku, wyposażenie zostanie wybrane przez Inwestora lub przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz narzucone Wykonawcy.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli Inspektora Nadzoru.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przewody elektroenergetyczne i sygnałowe

Typy przewodów stosować zgodnie z PW. Sposób układania przewodów musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji.

2.5. Rury i listwy instalacyjne

Powinny być wykonane z materiałów niepalnych, wytrzymałych mechanicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury w przepustach powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających w miejscu ich ułożenia.

2.6. Urządzenia i sprzęt

Wszystkie urządzenia i sprzęt wymieniono w PT. Urządzenia i sprzęt należy instalować zgodnie z zaleceniami producenta oraz ich charakterystykami kierując się wytycznymi instalacyjnymi Projektu Wykonawczego.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotrzymanie terminu zawartego w umowie. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Ma być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkowania. Zabronione jest przekraczanie parametrów technicznych określonych dla danego sprzętu. Sprzęt używany na budowie należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby trzecie.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia i uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na terenie należącym do urzędu lub na terenach bezpośrednio przyległych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

5.1.1. Zabezpieczenie robót

Wykonawca zapewnia przez cały okres trwania robót, aż do momentu odbioru, skuteczne zabezpieczenie wszystkich robót i urządzeń przez siebie wykonywanych lub instalowanych. Elementy narażone na uszkodzenie powinny zostać osłonięte warstwą ochronną aż do chwili odbioru robót. Wykonanie zabezpieczeń należy do zadań określonych niniejszą specyfikacją, a więc w przypadku uszkodzeń spowodowanych brakiem lub niedostateczną jakością zabezpieczenia koszty napraw ponosi Wykonawca.

5.1.2. Oznakowanie instalacji

Wszystkie elementy instalacji oraz pozycje przełączników sterowania należy prawidłowo oznakować. Listwy montażowe połączeń elektrycznych i końcówki przewodów wszystkich połączeń elektrycznych należy również oznakować, a informacje na wszystkich tabliczkach muszą być zgodne z danymi zawartymi w rysunkach wykonawczych (powykonawczych). Należy również oznakować wszystkie miejsca rozgałęzień i połączeń.

5.2. OPIS PRAC MONTAŻOWYCH

5.2.1. Wykonanie instalacji

Instalacje prowadzić w trasach kablowych i listwach instalacyjnych stosując zalecenia projektu wykonawczego. Zabrania się wykonywania przebiegów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych oraz cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Przejścia obwodów instalacji przez ściany, stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami w przepustach rurowych. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń żył. Końcówki wielodrutowych przewodów miedzianych muszą być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami. Długość żył wprowadzonych do sprzętu lub urządzenia powinna umożliwić przyłączenie ich do dowolnego zacisku.

5.2.2. ROBOTY RÓŻNE

W zakres robót instalacyjnych wchodzi również wykonanie następujących robót:

- mocowanie urządzeń,
- ustawianie i konfiguracja urządzeń,
- sprawdzenie poprawności montażu, i działania urządzeń
- sprawdzenie ciągłości połączeń obwodów,
- pomiary parametrów transmisyjnych,
- pomiary rezystancji izolacji,
- zabezpieczanie całego wyposażenia i urządzeń podczas wykonywania robót i aż do momentu odbioru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę i jakość materiałów i zapewnia odpowiedni system kontroli włączając personel, laboratorium, sprzęt i zaopatrzenie.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w PW, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru ich badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich, wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów a wynikami badań jak najszybciej.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

6.5. Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany,
- protokoły, badania i pomiary dołączone do dokumentacji projektowej,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń,

Rysunki dokumentacji powykonawczej muszą podawać trasę ułożenia instalacji i rodzaj instalacji.

6.6. Szkolenie personelu Inwestora

Z chwilą przejęcia instalacji przez Inwestora i w terminie z nim uzgodnionym, Wykonawca wydeleguje jednego ze swoich wykwalifikowanych przedstawicieli w celu przeszkolenia personelu wyznaczonego przez Kierownika Obiektu w zakresie posługiwania się instalacją.

Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli, przekaze on również wszelkie informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i bieżącej obsługi instalacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Przedmiar robót, według którego Wykonawca sporządza kosztorys ofertowy został opracowany na podstawie projektu. Zaproponowana przez wykonawców cena powinna obejmować również wyszczególnione w ST roboty tymczasowe i towarzyszące. W przypadku wystąpienia robót dodatkowych nieprzewidzianych w PT i ST, a koniecznych do wykonania Zamawiający przewiduje dodatkowe zlecenie jednak nie przekraczające 20% ogólnej wartości zlecenia. W takim przypadku Wykonawca sporządzi przedmiar stosując stawki i narzuty zastosowane w kosztorysie ofertowym na podstawie którego zawarto umowę.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Szczególne zasady odbioru robót

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy trasy kablowej (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
- dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami, pozwolenia na budowę i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalacje
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- dostarczyć protokół badania skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

9. PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt 1.6. niniejszej specyfikacji technicznej. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów. Cena robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do urządzeń,
- wykonanie prób i pomiarów elektrycznych,
- prace porządkowe.

10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne. Instalacje wewnętrzne
- normy zakładowe TP S.A.
- PN-E-08390-3 Włamaniowe systemy alarmowe – wymagania i badania central
- PN-93-E-08390/14 Systemy alarmowe Wymagania ogólne – zasady stosowania
- PN-IEC 60364-1:2000 (Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe),
- PN-IEC 60364-4-443:1999 (Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi),
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne. Instalacje wewnętrzne
- ISO/IEC 11801:2002 wyd. II Information technology – Generic cabling for customer premises
- TIA/EIA 569A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- PN-EN 50173-1: 2004 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe;
- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania
- Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2: 2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania.
- Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- TIA/EIA 568-B.2-1 Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components
- Addendum 1 – Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Category 6 Cabling.
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne. Instalacje wewnętrzne
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej – Wprowadzenie
- PN-EN 54-2:2002/A1:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 54-3:2003/A2:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe -- Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-4:2001/A2:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 5: Czujki ciepła - Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004/A2:2009 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji (oryg.)
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 10: Czujki płomienia -- Czujki punktowe
- PN-EN 54-11:2004/A1:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 12: Czujki dymu - Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-13:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej-- Część 13: Ocena kompatybilności podzespołów systemu
- PN-EN 54-16:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych
- PN-EN 54-17:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 17: Izolatory zwarc
- PN-EN 54-18:2007/AC:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia
- PN-EN 54-20:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 20: Czujki dymu zasysające (oryg.)
- PN-EN 54-21:2009 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 21: Urządzenia do transmisji sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych

- PN-EN 54-23:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 23: Pożarowe urządzenia alarmowe -- Sygnalizatory optyczne

Przepisy dotyczące konstrukcji urządzeń elektrycznych.

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.
- Roboty należy wykonać zgodnie z przepisami lokalnych jednostek administracyjnych.
- Wykonawca ma obowiązek ustanowienia Kierownika Budowy z uprawnieniami do

kierowania robotami w specjalności instalacji w danym zakresie
Kierownik Budowy powinien posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne „D” oraz zaświadczenie przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.