
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIU I
ODBIORU ROBÓT

Kody CPV:

CPV45315100-9 - Instalacyjne roboty elektryczne

CPV45315-Instalowanie rozdzielni elektrycznych

CPV45314300-4 – Instalacja okablowania strukturalna

*DLA: „Projektu instalacji okablowania strukturalnego i
dedykowanej instalacji elektrycznej”*

BRANŻA: TELETECHNICZNA, ELEKTRYCZNA

*Adres inwestycji: Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej;
78-100 Kołobrzeg;
ul. Okopowa 15;*

*Inwestor: Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej;
78-100 Kołobrzeg;
ul. Okopowa 15;*

Opracował:

*mgr inż. Patryk Dominiak
upr. nr ZAP/0223/POOT/09
specjalność telekomunikacja*

Szczecin 2011

SPIS TREŚCI

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	2
1.1	NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU	2
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT.	2
1.3	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY	2
1.4	NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE OBJĘTYM PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA	4
1.5	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
2	WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	4
3	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH	4
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	5
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	5
6	KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	8
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	10
8	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	10
9	ROZLICZENIE ROBÓT	10
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA	11

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	Str. -2-
---------------	---------------------------------------	----------

1 Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu

Projekt instalacji okablowania strukturalnego i dedykowanej instalacji elektrycznej dla Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Kołobrzegu przy ul. Okopowej 15.

1.2 Przedmiot i zakres robót.

Zakres robót znajdujących się w specyfikacji obejmuje wszystkie czynności mające na celu wykonanie instalacji okablowania strukturalnego i dedykowanej instalacji elektrycznej. Zakres prac obejmuje m. in.:

- Instalacja okablowania strukturalnego:
 - Montaż gniazd i puszek teleinformatycznych,
 - Montaż listw i kanałów kablowych,
 - Montaż wyposażenia szafy teleinformatycznej.
 - Montaż szafy teleinformatycznej,
 - Układanie kabla teleinformatycznego,
 - Wykonanie pomiarów.
- Dedykowana instalacja elektryczna:
 - Montaż gniazd i puszek elektrycznych,
 - Montaż rozdzielni elektrycznej,
 - Układanie kabli elektrycznych,
 - Wykonanie pomiarów.

Niniejsza specyfikacja obejmuje ustalenia związane z wykonaniem okablowania strukturalnego i dedykowanej instalacji elektrycznej i obejmuje:

- Wymagania dotyczące właściwości wykorzystywanych wyrobów, sposobu ich przechowywania, transportu i składowania,
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn,
- Wymagania dotyczące środków transportu,
- Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych,
- Wymagania związane z nadzorem i odbiorem robót.

1.3 Informacje o terenie budowy

Organizacja robót budowlanych

Wykonawca, przed przystąpieniem do przetargu, winien przeprowadzić wizję lokalną oraz :

- Zapoznać się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność;
- Zapoznać się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu, etc.

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	Str. -3-
---------------	--	----------

Po wygraniu przetargu Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat.

Na cały czas trwania robót, Wykonawca wyznaczy uprawnionego Kierownika Robót. Kierownik Robót będzie jako jedyny będzie uprawniony do dokonywania w imieniu Wykonawcy wpisów w dzienniku budowy.

Kierownik Robót będzie odpowiedzialny za:

- bezpieczeństwo na terenie budowy
- prowadzenie dziennika budowy
- kontakty z organami kontroli

Najpóźniej w dniu przystąpienia do robót Wykonawca przekaze dane personalne Kierownika Robót wraz z kopią uprawnień.

Zabezpieczanie interesów osób trzecich

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Ochrona środowiska

Wykonawca musi podejmować wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Podczas wykonywania robót budowlanych wykonawca bezwzględnie musi unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczania powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników.

Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Budowy związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania zapisów wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym w szczególności Polskich Norm. W szczególności wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

Warunki dotyczące organizacji ruchu

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	Str. -4-
---------------	---------------------------------------	----------

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

1.4 Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia

CPV45315100-9 - Instalacyjne roboty elektryczne
CPV45315-Instalowanie rozdzielni elektrycznych
CPV45314300-4 – Instalacja okablowania strukturalna

1.5 Określenia podstawowe

Wszystkie określenia, nazwy, które znalazły się w tej specyfikacji są zgodne albo równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., albo z określeniami ujętymi w odpowiednich przepisach podanych w punkcie 10 specyfikacji. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2 Właściwości wyrobów budowlanych

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- posiada deklarację zgodności CE - dokument wystawiony przez producenta i potwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami zasadniczymi oraz spełnienie innych wymagań rozporządzenia (rozporządzeń).
- oznakował wyroby znakiem CE.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich właściwości) będą uznawane za materiały nie odpowiadające wymaganiom.

3 Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	Str. -5-
---------------	---------------------------------------	----------

4 Wymagania dotyczące środków transportu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

5 Wymagania dotyczące wykonania robót

Trasy instalacji elektrycznych i teletechnicznych

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.

Montaż uchwytów i konstrukcji wsporczych

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

Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wycieków,
- obwody instalacji elektrycznych i teletechnicznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

Zakres prac

Istniejąca w budynku instalacja komputerowa ze względu na brak możliwości rozbudowy podlega wymianie na nowoprojektowaną. Istniejąca w budynku instalacja telefoniczna pozostaje bez zmian. Prace muszą być zrealizowane w taki sposób aby możliwe było wykonanie oddzielnie wskazanych etapów:

Etap I – sieć komputerowa

Etap II – dedykowana instalacja elektryczna

Parametry instalacji okablowania strukturalnego

Projektowane okablowanie strukturalne należy wykonać w kat. 6 z zachowaniem zgodności z europejskimi i międzynarodowymi normami:

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	Str. -6-
---------------	--	----------

Standard międzynarodowy ISO 11801,
Standard europejski EN 50173,
Norma EIA/TIA 569 na prowadzenie kabli w ciągach kablowych,
Norma EIA/TIA 570 dla budynków komercyjnych i mieszkalnych,
Norma EN 55022 dotycząca emisji pól elektromagnetycznych przez urządzenia informatyczne,
Norma IEC 8013 dotycząca odporności na zakłócenia elektromagnetyczne,
Norma IEC 8014 dotycząca odporności na impulsowe zakłócenia elektromagnetyczne.
Tak rozwiązany system okablowania pozwala przesunąć dowolne stanowisko pracy do wybranego miejsca w budynku i zapewnić jego podłączenie do każdego systemu teleinformatycznego przez proste podłączenie kabla. Sieć okablowania strukturalnego rozprowadzona zostanie wewnątrz budynku z głównego punktu dystrybucyjnego - GPD. Obwody prowadzone będą w układzie gwiazdy z zachowaniem ciągłości przewodów.
Przewody instalacji strukturalnej należy prowadzić w kanałach kablowych DLP zachowując przepisowe odległości od innych instalacji.
Sieć zbudowana jest z 119 gniazd abonenckich PEL. Do każdego z gniazd należy doprowadzić przewód UTP 4x2x0,5 kat 6 z przypisanego portu w GPD oraz obwód dedykowanej instalacji elektrycznej.

GPD

Głównym Punktem Dystrybucyjnym są jest stelaż 19" o wys. 45U 600x600 umieszczony w pomieszczeniu serwerowni na 1 piętrze (pom. 21), stanowiący centrum okablowania w topologii gwiazdy. W szafie GPD zbiegają się poziome przebiegi z gniazd abonenckich. W projekcie uwzględniono wyposażenie szafy GPD w panele krosowe kat.6, komplet kabli krosowych, panel zasilający 19" z wyłącznikiem i ochroną przeciwprzepięciową klasy D oraz panele porządkowe. Szafa GPD posiada odpowiedni zapas wolnej przestrzeni montażowej w przypadku rozbudowy instalacji o dodatkowe. Wyposażenie szafy GPD w urządzenia aktywne po stronie Inwestora. Typy zastosowanych urządzeń zgodnie z dołączonym do opracowania przedmiarem robót.

PEL

Punkt elektryczno logiczny zestawiony został z dwóch oddzielnych natynkowych puszek montażowych oddzielnie dla gniazd instalacji komputerowej RJ45 oraz instalacji elektrycznej. Każdy punkt składa się z jednego gniazda RJ45 oraz dwóch gniazd elektrycznych. Montaż gniazd elektrycznych i logicznych w oddzielnych puszkach wynika z etapowania prac. Gniazda montować w puszkach z uchwytem i ramką mocującą (typ. Mosaic). Typy zastosowanych urządzeń zgodnie z dołączonym do opracowania przedmiarem robót.

Okablowanie systemu

Przewody należy prowadzić po trasach wyznaczonych na rzutach poszczególnych kondygnacji, z zachowaniem przepisowych odległości od innych instalacji. Dla sieci komputerowej zaprojektowano przewód UTP4x2x0,5mm kat.6. Przewody należy układać natynkowo w kanałach kablowych DLP. W celu rozdzielenia tras instalacji komputerowej i elektrycznej stosować przegrody wydzielające w kanałach kablowych. Typy kanałów opisane na rysunkach rzutów. Wszystkie trasy kanałów kablowych należy wykonać w pierwszym etapie prac.

Dedykowana instalacja elektryczna

Projektuje się zabudowę rozdzielnic elektrycznej dedykowanej instalacji elektrycznej w miejscu istniejącej rozdzielnic TK. Istniejąca rozdzielnica TK podlega likwidacji. Dla instalacji elektrycznej stosować przewód YDY 3x2,5. Przewody układać we wspólnych kanałach kablowych

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	Str. -7-
---------------	--	----------

w wydzielonej przegrodą części, zgodnie z numeracją obwodów elektrycznych zamieszczoną na rzutach. Każdy obwód zabezpieczony zespolonym wyłącznikiem różnicowo nadprądowym typ. A. Projektowaną rozdzielnicę elektryczną zasilic z bloku rozdzielczego w istniejącej rozdzielnicy TP2.

Ze względu na demontaż i wyłączenie z eksploatacji wszystkich istniejących gniazd zasilających dla stanowisk roboczych i zastąpienie ich nowoprojektowaną instalacją elektryczną dedykowaną, nie projektuje się zwiększania mocy przyłączeniowej do budynku. Istniejąca moc przyłączeniowa pozostaje bez zmian.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary instalacji elektrycznej obejmujące:

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Rezystancję izolacji

Wymagania gwarancyjne

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie dla projektowanej instalacji logicznej.

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 10 lat (Użytkownik wymaga certyfikatu gwarancyjnego producenta okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 10-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

10 letnia gwarancja systemowa producenta ma obejmować:

- gwarancję materiałową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 10-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 10 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi określonymi przez normę ISO/IEC 11801);
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 10 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania zastosowanej klasy (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

W celu zabezpieczenia dostarczenia oraz ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma przedstawić umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania (tj. producentem wszystkich elementów systemu okablowania) regulującą uprawnienia, procedurę, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi przez producenta okablowania oraz zobowiązania każdej ze stron.

Ponadto wykonawca ma przedstawić dyplomy ukończenia kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie 1. instalacji, 2. pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania. Dokumenty sporządzone w języku obcym mają być złożone wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez wykonawcę.

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	Str. -8-
---------------	---------------------------------------	----------

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym przez inżynierów ze strony producenta.

Administracja i dokumentacja

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy GPD. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na gniazdach końcowych:

A/B/C, gdzie:

A – numer szafy

B – numer panela w szafie

C – numer portu w panelu

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na panelach krosowych:

A/B, gdzie:

A – numer pomieszczenia

B – numer gniazda w pomieszczeniu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

Wszystkie urządzenia w.w. można zamienić na urządzenia o równoważnych parametrach

6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów i musi zapewnić odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

Podczas trwania robót Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco kontrolował jakość robót. Kontrole będą dotyczyły zgodności z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej. Zanim instalacje elektryczne zostaną przekazane do odbioru powinny być poddane badaniom i próbą określonym w normach. Próby i pomiary wykonywane w czasie budowy powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca musi zapewnić niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. Na poszczególnych etapach robót Wykonawca musi przeprowadzić niezbędne próby i pomiary dla kolejnych fragmentów instalacji elektrycznej. Wykonanie tych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy. Po wykonaniu instalacji, ale przed podaniem napięcia Wykonawca musi dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń. Czynności te powinny zostać odnotowane w dzienniku budowy.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- Zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru

Jeśli uzyskano satysfakcjonujące wyniki pomiarów, Wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i pokazać jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	Str. -9-
---------------	---------------------------------------	----------

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji uziomu,
- rezystancji izolacji,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wyniki badań.

Pomiary okablowania strukturalnego

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy EA / Kategorii 6A wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

Wykonać komplet okablowania:

- Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada 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.
- Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego (przy pomocy adapterów typu Channel) dająca w wyniku analizę całego łącza, które znajduje się „w ścianie”, łącznie z kablami krosowymi oraz dodatkowo, na życzenie Użytkownika, należy przeprowadzić pomiary w konfiguracji łącza stałego (wykorzystać adaptery typu Permanent Link), obejmujące zakres okablowania od panela krosowego do gniazda Użytkownika.
- Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar

Mapa połączeń

- Rezystancja pętli stałoprądowej
- Prędkość propagacji
- Opóźnienie propagacji
- Tłumienie
- Zmniejszenie przesłuchu zbliżnego
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego
- Stratność odbiciowa
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu

Zmniejszenie przesłuchów obcych jest zapewnione przez odpowiedni dobór komponentów

Podane wartości graniczne (limit)

Podane zapasy (najgorszy przypadek)

Informację o końcowym rezultacie pomiaru

- Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	Str. -10-
---------------	--	-----------

mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia.

Uwagi

Zawarte w projekcie typy i producenci urządzeń służą jedynie określeniu standardów wykonania. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów pod warunkiem zachowania wyznaczonych parametrów wizualno-jakościowych oraz technicznych. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić na etapie wykonawstwa Inwestorem.

Po zakończeniu prac instalacyjnych i przed jej uruchomieniem wykonawca powinien dokonać następującego sprawdzenia i pomiarów instalacji:

kontrola zastosowań urządzeń i materiałów,

kontrola wykonywanych połączeń,

kontrola zainstalowanych krzyżowań i wspólnych odcinków z innymi instalacjami,

sprawdzenie instalacji ze względu na zwarcia lub przerwy, które mogły zaistnieć

sprawdzenie rezystancji obwodów

sprawdzenie rezystancji żył

7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót trzeba wykonywać w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar przeprowadzony powinien być zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar trzeba wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8 Odbiór robót budowlanych

Po zakończeniu budowy Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- Plany i schematy instalacji zmienione na podstawie rysunków roboczych,
- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Instrukcji użytkowania urządzeń, gwarancje, atesty, dowody zakupu i wszelkie dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- Protokoły sprawdzenia, skuteczności i wydajności urządzeń i instalacji.

Wyżej wymienione wymagania dotyczące dokumentów mogą ulec zmianom i poszerzeniom.

Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora. Obowiązkowo w skład komisji wchodzi:

- Przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru,
- Kierownik budowy (główny wykonawca robót),
- Kierownik robót elektrycznych,
- Przedstawiciele użytkownika obiektu.

9 Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT	Str. -11-
---------------	---------------------------------------	-----------

10 Dokumenty odniesienia

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, RKR poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, RKR poz. 690),

Innymi przepisami i uwarunkowaniami:

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych,

Polskimi Normami, w tym:

- a) PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- b) PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- c) PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
- d) PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
- e) PN-IEC 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne”,
- f) PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- g) Pozostałe arkusze normy PN-IEC 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
- h) PN-88/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w obiektach budowlanych”,
- i) PN-92/E-04600 „Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne”,
- j) PN-89/E-01102 „Oznaczenia wielkości i jednostek w elektryce. Telekomunikacja i elektronika”,
- k) Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej
- l) Standard międzynarodowy ISO 11801,
- m) Standard europejski EN 50173,
- n) Norma EIA/TIA 569 na prowadzenie kabli w ciągach kablowych,
- o) Norma EIA/TIA 570 dla budynków komercyjnych i mieszkalnych,
- p) Norma EN 55022 dotycząca emisji pól elektromagnetycznych przez urządzenia informatyczne,
- q) Norma IEC 8013 dotycząca odporności na zakłócenia elektromagnetyczne,
- r) Norma IEC 8014 dotycząca odporności na impulsowe zakłócenia elektromagnetyczne.