

"DF-STUDIO PROJEKTOWE" S.C.

Sławomir Maksimowicz, Mirosław Snarski

15-565 Białystok, ul. Dojlidy Fabryczne 23

tel./fax (085) 7417091, tel.(085) 740 6070 kom. 0 607 635 941, 0601 396 357

Kredyt Bank S.A. I o/ Białystok, nr konta 08 1500 1083 1210 8009 9738 0000, NIP 966-10-57-987

www.df-studio.pl

e-mail: biuro@df-studio.pl df-studio@go2.pl

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Okablowanie strukturalne

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO: WODOCIĄGOWA WIEŻA CIŚNIEŃ

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO : ul. Gdańska 11, PISZ,

NR EWIDENC. DZIAŁEK : obręb 2, nr ew.geod. dz. 323/2

INWESTOR : Gmina Pisz

ADRES INWESTORA : ul.Gizewiusza 5, 12-200 PISZ

RODZAJ OPRACOWANIA: REMONT, PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I

**ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU Z
WODOCIĄGOWEJ WIEŻY CIŚNIEŃ NA TARAS
WIDOKOWY Z KAWIARNIĄ**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA : DF-Studio Projektowe s.c., Sławomir Maksimowicz, Mirosław
Snarski, ul.Dojlidy Fabryczne 23 , 15-565 Białystok**

PROJEKTANT :

Inst. i sieci telekom. -inż. Dariusz MOCARSKI

upr.proj.w specj. Instalacji i urządzeń
telekomunikac. bez ograniczeń nr 02430 /03/U
(czł.POIIB nr PDL/IE/0139/04)

Białystok, 26 luty 2010

| | |
|---|----|
| 1. WSTĘP | 2 |
| 1.1. Przedmiot specyfikacji | 2 |
| 1.2. Zakres stosowania specyfikacji | 2 |
| 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją | 2 |
| 1.4. Określenia podstawowe | 2 |
| 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót | 4 |
| 2. MATERIAŁY | 4 |
| 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów | 4 |
| Rury instalacyjne | 5 |
| Uchwyty instalacyjne | 5 |
| Osprzęt podtynkowy | 5 |
| Wyposażenie końcowych punktów dostępowych | 5 |
| 3. SPRZĘT | 6 |
| 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu | 6 |
| 4. TRANSPORT | 6 |
| 4.1. Transport materiałów | 6 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 6 |
| 5.1. Ogólne zasady wykonania robót: | 6 |
| Montaż przewodów | 7 |
| Montaż punktów dostępowych i wyposażenia szafy dystrybucyjnej | 7 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 8 |
| 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót | 8 |
| 6.2. Sieć strukturalna: | 8 |
| Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów | 8 |
| Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów | 9 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 9 |
| 7.1. Jednostka obmiarowa | 9 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 10 |
| 8.1. Ogólne zasady odbioru robót | 10 |
| 8.2. Wymagane dokumenty | 10 |
| 8.3. Dokumentacja powykonawcza | 11 |
| 8.4. Odbiór częściowy | 11 |
| 8.5. Odbiór końcowy | 11 |
| 9. PRZEPISY ZWIĄZANE | 11 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieć okablowania strukturalnego w budynku w budynku Wodociągowej Wieży Ciśnień w Piszczu przy ul. Gdańskiej 11.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień

| | |
|------------|---|
| 32412100-5 | Sieć telekomunikacyjna |
| 45314000-1 | Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego |
| 45314310-7 | Instalowanie okablowania komputerowego |
| 45311100-1 | Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej |

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową obejmując budowę sieć strukturalnej.

1.4. Określenia podstawowe

- **Tor przewodowy** - dwa odizolowane przewody tworzące wraz z urządzeniami końcowymi obwód elektryczny, w którym przepływ prądu jest wykorzystany do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych.
- **Linia kablowa rozdzielcza** - kabel sieci miejscowej wyprowadzony z głowicy umieszczonej w szafce kablowej, lub niekiedy w centrali, zakończony głowicami w tzw. puszkach kablowych, skrzynkach kablowych itp., z których wykonane są przyłącza do abonentów.
- **Kable** - rozróżniamy : 1) energetyczne i sygnalizacyjne 2) telekomunikacyjne (TK) – służące do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów przewidzianych dla sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego. Zwyczajowo przyjmuje się, że informacje w kablu są przekazywane przy użyciu prądu elektrycznego chyba, że nazwa kabla wskazuje inny nośnik informacji (np. "kabel optotelekomunikacyjny"). Pod względem konstrukcji TK dzielą się przede wszystkim na:
 - **Kable miejscowe** - (symbol zawiera - TKM np. XzTKMXpw)
 - **Kable światłowodowe** - (optotelekomunikacyjne, OTK) z torami w postaci włókien światłowodowych, wzdłuż których jako nośniki informacji przesyłane są impulsy świetlne.
- **Trasa kabla** - linia łamana pokrywająca z dokładnością do 0,5m (w miejscu ułożenia zapasu szerokość pasa zajętego przez kabel jest większa i może wynosić do kilku metrów) rzeczywiste położenie kabla.
- **Długość trasowa** - odległość mierzona między dwoma punktami po trasie kabla.
- **Długość elektryczna** - rzeczywista długość odcinka kabla zawarta między dwoma punktami na kablu mierzona wzdłuż osi kabla. Długość elektryczna jest równa długości trasowej powiększonej o dodatek długości na układanie kabla wzdłuż linii falistej (sfalowanie), uskoki

pionowe, zapasy i wyprowadzenia na słupy, lub ściany, pomniejszona o skróty na silnych załomach trasy.

- **Długość fabrykacyjna** - długość odcinka kabla w momencie zakupu.
- **Zapas kabla** - dodatek długości kabla uzyskany przez ułożenie kabla w kształcie pętli lub zwojów.
- **Szafka (kablowa)** - obudowa z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych, urządzeń zabezpieczających i ewentualnie urządzeń dopasowujących.
- **Głowica kablowa** – urządzenie do szczelnego zakończenia kabla. Podstawowymi częściami głowicy są a) łączówka (kilka łączówek), która umożliwia łączenie przewodów transmisyjnych w kablu z podobnymi na zewnątrz i b) kadłub (pudło).
- **Powłoka kabla** - szczelna warstwa metalu lub materiału niemetalicznego zapobiegająca przenikaniu wilgoci do ośrodka kabla.
- **aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- **bruzda instalacyjna** - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów elektrycznych ;
- **certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi
- **instalacje wewnętrzne**- instalacje elektryczne i teletechniczne związane z obiektem budowlanym,
- **sieci** – urządzenia elektryczne i teletechniczne podziemne i naziemne na zewnątrz budynku i przyłącza,
- **deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- **dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- **Dziennik Budowy** - opatrzone pieczęcią organu Nadzoru Budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Kierownikiem Budowy i Projektantem.
- **Menadżer Projektu** - osoba fizyczna lub prawna, prowadząca realizację całość Inwestycji, posiadająca odpowiedni zespół Inspektorów Nadzoru.
- **Inspektor Nadzoru** – osoba wyznaczona przez Menadżera Projektu, nadzorująca proces budowy
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Księga Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- **odbior instalacji** - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne i teletechniczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;

- **odległość bezpieczna przewodów gazowych** - odległość usytuowania przewodów gazowych od przewodów lub urządzeń innych instalacji oraz elementów wyposażenia obiektu budowlanego, gwarantująca ich bezpieczne użytkowanie;
- **polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej poprzez Kierownika Budowy, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
- **rura osłonowa** - przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji;
- **rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót;
- **warunki techniczne przyłączenia** - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowane przez odbiorcę ilości energii elektrycznej mogły być dostarczone; wydane przez dostawcę energii w formie dokumentu, na wniosek Inwestora
- **Gniazdo sieci logicznej** - aparat służący do szybkiego przyłączenia i odłączania połączenia pomiędzy komputerem, a siecią

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót teletechnicznych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nieodpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które: nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację, były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta w wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

Rury instalacyjne

Rury instalacyjne (wraz z akcesoriami montażowymi: złączki, uchwyty) sztywne, wykonane z twardego polichlorku winylu, nierozprzestrzeniające płomienia. Wytrzymałość mechaniczna: uderowa 1J i wytrzymałość na nacisk 300 N. Zakres ciągłej temperatury pracy $+5^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$, stopień ochrony IP 30.

Uchwyty instalacyjne

Uchwyty instalacyjne do przewodów i rur, wykonane z tworzyw sztucznych nierozprzestrzeniających płomienia. Mocowanie przez przykręcanie do podłoża. Uchwyty dla przewodów w wykonaniu zapewniającym zachowanie odległości przewodu min. 5mm od podłoża

Przewody

Skretka UTP – kabel teleinformatyczny kategorii 5e z czterema wiązkami parowymi nieekranowanymi. Powłoka zewnętrzna wykonana z polwinitu nierozprzestrzeniającego płomienia lub z tworzyw bezhalogenowych uodpornionych na palenie. Kabel przeznaczony jest do zastosowań wewnątrz pomieszczeń. Kabel zgodny z normą: ISO/IEC 11801/95, ANSI/EIA/TIA 568B, EN PN 50173, EN 50173:2002 np. UTP 4x2x0,5 kat. 5e Molex .

Przewód telekomunikacyjny stacyjny parowy , z żyłami miedzianymi jednodrutowymi o średnicy 0,5 mm , o izolacji polwinitowej i powłoce polwinitowej . Przewód zgodny z normą PN-92/T-90321 np. YTKSY lub równoważny

Osprzęt podtynkowy

puszki końcowe – pod aparaty, IP-20, wykonane z tworzywa sztucznego nieplastycznego, o średnicy 60 mm, przystosowane do montażu aparatów za pomocą wkrętów, pojedyncze i przystosowane do łączenia we wspólne zestawy np. puszka podtynkowa 2-modułowa KRONE 9101 3 012-40

Sprzęt łączeniowy

- kable krosowe typu RJ-K45 – RJ-K45 U/UTP kat 6 dł. 1 m,
- kable krosowe typu RJ-K45 – RJ-K45 U/UTP kat 6 dł. 3 m,

Wyposażenie końcowych punktów dostępowych

- Końcowy punkt przyłączeniowy PL składa się z 2 gniazd nieekranowanych typu RJ45 kat. 5e przyłączonych skrętką UTP 4x2x0,5 kat. 5e szt. 2 rozszytych na 24-portowych panelach rozdzielczych w szafie dystrybucyjnej PD. Gniazda wybudować z następujących materiałów:
- np. gniazdo podtynkowe 2xRJ45 UTP kat. 5e
- Warunkiem koniecznym jest zbudowanie toru transmisyjnego z materiałów w jednolitej technologii w celu uzyskania minimum 15-letniej reasekuracji gwarancyjnej producenta systemu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót budowlanych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzenie.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu przy temperaturze nie niższej niż -10°C. Przy załadunku i rozładunku w okresie obniżonych temperatur nie należy rzucać rurami i należy chronić je przed uderzeniami. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób. Należy zwrócić uwagę, aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i przez to nie zostały uszkodzone mechanicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót:

Wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane poszczególne roboty budowlane.

Okablowanie strukturalne należy wykonać zgodnie z PN-EN/50173 w nieekranowanej technologii zgodnej z kategorią 5e. Uzyskanie 15-letniej reasekuracji gwarancyjnej producenta systemu jest

uzależnione od zbudowania całego toru transmisyjnego (gniazdo końcowe typu RJ45, kabel skrętkowy oraz patch panel) z materiałów w jednolitej technologii

Lokalizacja końcowego punktu przyłączeniowego powinna umożliwić bezpieczny dostęp podczas:

- a/ instalacji zamknięć i dołączenia kabli końcowych,
- b/ dostawy i instalacji aktywnych urządzeń transmisyjnych,
- c/ obsługi okablowania (rozłączania, przełączania i testowania kabli terminali lub urządzeń transmisyjnych).

Każdy punkt końcowy powinien być opatrzony jednoznacznym identyfikatorem. System administrowania powinien zawierać identyfikatory powiązane z pozostałymi informacjami tj. typ punktu końcowego, typ złącza, identyfikatora przestrzeni wydzielonej, identyfikatora kabla, rezultatów testów połączeń, identyfikatorów dołączonego sprzętu, dostarczanych usług, itp.

Montaż przewodów

Zastosowane przewody powinny spełniać wymagania określone w p. 2.2.1.

Przewody i kable należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku

Prowadzenie instalacji musi zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie określonych odległości i ich wzajemnego usytuowania

Stosować zasadę prowadzenia tras przewodów skrętkowych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów. Należy przestrzegać zaleceń producenta przy układaniu kabli skrętkowych:

- promień zagięcia,
- odkształcenia przy naciągu,
- zgniatanie.

Każda linia ma być opatrzona jednoznacznym identyfikatorem, powiązany z punktami doprowadzenia trasy do szafy dystrybucyjnej PD. Linie te powinny być etykietowane szczególnie w przypadkach, gdy w danej przestrzeni wydzielonej występuje więcej niż jedna trasa.

Każdy kabel powinien być opatrzony jednoznacznym identyfikatorem, przynajmniej na obu końcach. W systemie administrowania powinny być zawarte identyfikatory wszystkich kabli. Identyfikatory te powinny być powiązane z pozostałą informacją o kablu np. typem, jego długością, datą instalacji, identyfikatorami punktów końcowych, zastosowana trasa, punktami uziemienia ekranu zgodnie z normą EN-50174-2. Połączenie ekranu powinno być pewnie zamocowane (owinięte taśmą lub zastosowane obejmy zaciskowe). Ekran nie może być wykorzystywany w charakterze odciążenia naprężenia.

Montaż punktów dostępowych i wyposażenia szafy dystrybucyjnej

Końcowy punkt przyłączeniowy PEL – wg p. 2.2.1 - składa się z gniazd nieekranowanych typu RJ 45 kat. 5e, przyłączonych kablami skrętkowymi U/UTP 4x2x0,5 kat. 5e szt. 2 rozszytymi na 24-portowym panelu rozdzielczym w szafie dystrybucyjnej. Przewodniki okablowania poziomego muszą być zaterminowane zgodnie z zalecaną sekwencją 568B - należy je przyłączać do pinów złącza w odpowiedniej kolejności.

Do krosowania paneli rozdzielczych w szafie GPD zastosować patch cordy U/UTP RJ45/RJ45 kat. 5e.

Panele 19" montować w taki sposób, aby śruby do połączeń wyrównawczych były z jednej strony. Panele połączyć z główną szyną wyrównawczą w szafie.

Kolejność montażu paneli winna umożliwiać przepływ powietrza (swobodny lub wymuszony).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

Uwaga: przez sprawdzenie na zgodność z Dokumentacją Projektową należy rozumieć sporządzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami (np. domiar) lub symbolami (np. typ kabla, nr studni, nr kabla).

6.2. Sieć strukturalna:

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów

- sprawdzenie przełącznicy
- sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- sprawdzenie poprawności połączeń
- sprawdzenie prawidłowości podłączeń urządzeń aktywnych
- pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych

Warunkiem odbioru okablowania strukturalnego zrealizowanego z wykorzystaniem kabla skrętkowego 4-parowego są pozytywne wyniki przeprowadzonych testów statycznych. Zakres testowania statycznego symetrycznego okablowania miedzianego obejmuje pomiary:

- prawidłowość połączeń par - schemat połączeń (ang. wire map),
- długość kabla mierzona techniką TDR (Time Domain Reflectometry),

Procedura testowania symetrycznego okablowania miedzianego powinna obejmować również pomiary dynamiczne:

- opóźnienie propagacji,
- różnica opóźnień propagacji,
- tłumienność wtrąceniowa sygnału w kablu dla zakresu częstotliwości odpowiedniego dla kategorii okablowania,
- zmniejszenie przesłuchu zbliżonego: Near-End-Crosstalk (NEXT), w granicach częstotliwości j.w.,

- współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu (ACR, pomiędzy dwiema parami i sumaryczny)

Badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik Laboratorium

Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób, tj.:

- szczegóły dotyczące parametru,
- szczegóły dotyczące systemu badań,
- sprzęt pomiarowy:
- typ i producent,
- numer seryjny i stan kalibracji,
- szczegóły dotyczące adapterów interfejsu okablowania (typ, numer odniesienia, producent i odpowiednia wydajność),
- stwierdzona nieoznaczoność pomiaru (dokładność pomiaru),
- szczegóły dotyczące testowanego okablowania,
- numery odniesienia,
- data wykonania badania (oraz czas wykonywania),
- odpowiednie warunki środowiskowe,
- występowanie i lokalizacja terminatorów (jeśli są wymagane w metodzie testowania),
- operator wykonujący testy,
- wynik testu,
- wymagany wynik.

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów

- z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób
- badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik laboratorium

wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii kablowej i przewodów instalacji teletechnicznej jest metr, a dla urządzeń jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiorom podlegają prace robót zanikających i ulegających ukryciu (odbiór częściowy) oraz odbiór końcowy.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Manager Projektu na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

8.2. Wymagane dokumenty

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumentację powykonawczą-protokoły z dokonanych pomiarów i oględzin wymienionych w pkt.6. -instrukcje obsługi i eksploatacji instalacji i urządzeń związanych z tym obiektem

8.3. Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca robót jest obowiązany dostarczyć zlecającemu dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa

8.4. Odbiór częściowy

Przedmiotem odbioru są ciągi kanalizacji i kable ułożone w rurach przed zasypaniem. Odbiorowi podlega całość kanalizacji teletechnicznej, jeżeli stanowi ona odrębną część składową obiektu inwestorskiego.

8.5. Odbiór końcowy

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzenie zgodności robót z umową, dokumentacją, warunkami, normami, przepisami
- sprawdzenie udokumentowania jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych
- sprawdzenie czy obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji - sporządzenie protokołu z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 207, poz. 2016, z 2003r. z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do tych ustaw,
- Ustawa z dnia 27.03.2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80, poz. 717) i aktami wykonawczymi do tych ustaw,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401),
- 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. Nr 108, poz. 953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- Norma amerykańska EIA/TIA 568A („TIA/EIA Building Telecommunications Wiring Standards”), wydana w grudniu 1995r.
- Norma amerykańska EIA/TIA 569 „Commercial Building Telecommunications for Pathways and Spaces” (Kanały telekomunikacyjne w biurach) 18/20
- Norma międzynarodowa ISO/IEC 11801 „Information technology – Generic cabling for customer premises”.
- Norma europejska EN 50173 „Information technology – Generic cabling systems”
- PN-EN 50173-1/50174-1:2002/4 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe
- DIN VDE 5250,
- 204 DIN VDE 0271,
- PN-IEC 364-4-481 : 1994 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona

zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

- PN-IEC 60364-4-42 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

- PN-IEC 60364-4-43 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- PN-IEC 60364-4-45 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

- PN-IEC 60364-4-46 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączenia izolacyjne i łączenie.

- PN-IEC 60364-4-47 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

- PN-IEC 60364-4-442 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia prze przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieci wysokiego napięcia.

- PN-IEC 60364-4-443 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

- PN-IEC 60364-4-473 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

- PN-IEC 60364-4-482 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

- PN-IEC 60364-5-53 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

- PN-IEC 60364-5-54 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

- PN-IEC 60364-5-537 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

- PN-IEC 60364-7-704 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

- PN-IEC 60364-7-707 : 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

- PN-91/E-05010 - Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

- PN-E-05033 : 1994 - Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

- PN-IEC 60364-1 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

- PN-IEC 60364-3 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

- PN-IEC 60364-4-41 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

- PN-IEC 60364-5-51 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i

montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.

- PN-IEC 60364-5-523 : 2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

- PN-IEC 60364-6-61 : 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.