

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**BUDOWA INSTALACJI
TELEKOMUNIKACYJNYCH WNĘTRZOWYCH**

SPIS TREŚCI

| | |
|---|-----------|
| 1. WSTĘP | 3 |
| 1.1. Przedmiot ST | 3 |
| 1.2. Zakres stosowania ST | 3 |
| 1.3. Zakres robót objętych ST | 3 |
| 1.4. Określenia podstawowe | 3 |
| 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót | 4 |
| 2. MATERIAŁY | 4 |
| 2.1. Ogólne wymagania | 4 |
| 2.2. Kable i przewody telekomunikacyjne | 4 |
| 2.3. Instalacje telekomunikacyjne | 4 |
| 3. SPRZĘT | 5 |
| 3.1. Ogólne wymagania | 5 |
| 3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji telekomunikacyjnych | 5 |
| 4. TRANSPORT | 5 |
| 4.1. Ogólne wymagania | 5 |
| 4.2. Środki transportu | 5 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 5 |
| 5.1. Budowa instalacji telekomunikacyjnych wewnętrznych | 5 |
| 5.2. Trasowanie | 6 |
| 5.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów. | 6 |
| 5.4. Układanie przewodów | 6 |
| 5.5. Przejścia przez ściany i stropy | 7 |
| 5.6. Montaż sprzętu i osprzętu | 7 |
| 5.7. Łączenie przewodów | 8 |
| 5.8. Szafy dystrybucyjne | 8 |
| 5.9. Gniazdko telekomunikacyjne | 9 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 9 |
| 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót | 9 |
| 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót | 9 |
| 6.3. Badania w czasie wykonywania robót | 9 |
| 6.4. Badania po wykonaniu robót | 9 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 10 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 10 |
| 9. PRZEPISY ZWIĄZANE | 10 |
| 9.1. Normy | 10 |
| 9.2. Inne dokumenty | 11 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji telekomunikacyjnych wewnętrznych.

CPV 32400000-7 SIECI

32410000-0 LOKALNA SIEĆ KOMPUTEROWA

45314310-7 INSTALOWANIE OKABLOWANIA KOMPUTEROWEGO

45314120-8 INSTALOWANIE LINII TELEFONICZNYCH

45314200-3 INSTALOWANIE INFRASTRUKTURY KABLOWEJ

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji instalacji telekomunikacyjnych wewnętrznych:

- instalacja telefoniczna,
- instalacja okablowania strukturalnego.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do budowy instalacji telekomunikacyjnych wewnętrznych w budynkach.

1.4. Określenia podstawowe

| | |
|-----|----------------------------------|
| ST | - specyfikacja techniczna |
| ITB | - Instytut Techniki Budowlanej |
| PZJ | - program zapewnienia jakości |
| BHP | - bezpieczeństwo i higiena pracy |
| MI | - Ministerstwo Infrastruktury |

1.4.1. Obwód - przewód (kabel) wieloparowy łącznie z osprzętem i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń telekomunikacyjnych.

1.4.2. Trasa instalacji - pas na ścianie budynku, w którym ułożony jest jeden lub więcej obwodów.

1.4.3. Telekomunikacyjny aparat przetwórczy – urządzenie służące do przetwarzania wiadomości na sygnał elektryczny lub odwrotnie.

1.4.4. Osprzęt instalacyjny - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia przewodów i kabli.

1.4.5. Wypust – miejsce zakończenia instalacji wewnętrznej, do którego może być podłączony za pośrednictwem elementu zakończeniowego aparat przetwórczy.

1.4.5. Osłona przewodu (kabla) - konstrukcja przeznaczona do ochrony przewodu (kabla) przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego,

1.4.6. Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie instalacji telekomunikacyjnej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego instalacji przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej instalacji elektrycznej lub innej instalacji.

1.4.7. Zbliżenie - takie miejsce na trasie, w którym odległość między instalacją telekomunikacyjną, urządzeniem itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

1.4.8. Przepust instalacyjny - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony przewodu przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego,

1.4.9. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normami i przepisami [pkt 9] i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne ze specyfikacją ogólną ST „Wymagania ogólne”, obowiązującymi normami.

Określeniami specyficznymi, w stosunku do specyfikacji ogólnych, są:

- okablowanie strukturalne – w rozumieniu normy PN-EN 50173 (ISO/IEC 118012nd Ed.);
- lokalna sieć komputerowa – w rozumieniu normy PN-ISO/IEC 2382-25;
- pomiary certyfikacyjne – w rozumieniu normy PN-EN 50346;

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości (PZJ).

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN 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.

2.2. Kable i przewody telekomunikacyjne

Przy budowie instalacji telekomunikacyjnych wewnętrznych należy stosować kable i przewody z żyłami miedzianymi zgodne z dokumentacją projektową.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to w instalacjach wewnętrznych należy stosować następujące typy kabli i przewodów telekomunikacyjnych:

- YTKSY,
- UTP 4x2x0,5 kat. 6e (pasmo transmisji 650 MHz),

Kable powinny spełniać wymagania producenta lub dostawcy wyposażenia.

Szczególną uwagę należy zwrócić na obciążalność prądową oraz tłumienie sygnałów danych.

Przekrój żył kabli i przewodów powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnej długości instalacji wg norm i przepisów [pkt 9].

Bębny z kablami i przewody należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

2.3. Instalacje telekomunikacyjne

Specyfikacja dotyczy następujących sieci:

- sieci telefoniczne,
- sieć komputerowa.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

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 Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST „Wymagania ogólne”, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji telekomunikacyjnych

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji wewnętrznych telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarki transformatorowej,
- wiertarki wieloczynnościowej,
- zaciskarki do przewodów teleinformatycznych,
- miernik parametrów dynamicznych okablowania teleinformatycznego,
- lutownicy elektrycznej.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST „Wymagania ogólne”, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji telekomunikacyjnej wewnętrznej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli,
- samochodu samowyładowczego.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Budowa instalacji telekomunikacyjnych wewnętrznych

Metoda budowy instalacji telekomunikacyjnych wewnętrznych uzależniona jest od warunków technicznych narzuconych przez projekt architektoniczny.

Budowę instalacji należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przy wykonywaniu instalacji telekomunikacyjnych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie;

- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów;
- przejścia przez ściany i stropy;
- montaż sprzętu i osprzętu;
- łączenie przewodów;
- podejścia do osprzętu.

5.2. Trasowanie

Trasa instalacji telekomunikacyjnych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Powinna przebiegać w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji telekomunikacyjnych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcyjnych budynków itp.) w sposób trwały, przy pomocy typowych elementów konstrukcyjnych, uwzględniający warunki technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować.

5.4. Układanie przewodów.

5.4.1. Układanie przewodów w tynku

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę, niezbędną do wykonania połączeń. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Podłoże do układania na nim przewodu powinno być gładkie. Przewody do podłoża należy mocować przy pomocy uchwytów, w odstępach ok. 50cm. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze. Pozostałe przewody należy prowadzić koło puszek.

5.4.2. Układanie przewodów na tynku

Na przygotowanej trasie kablowej należy mocować uchwyty kablowe, odległości między uchwytami nie powinny być większe od:

- 0,5 m dla przewodów,
- 1 m dla kabli.

Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości pomiędzy nimi były jednakowe i uchwyty znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy instalować wg 5.6 ST. Przy instalacji

w wykonaniu szczelnym należy: przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie i aparatach za pomocą dławic. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać wg pkt 5.5 ST. Łączenie przewodów wykonywać wg pkt 5.7 ST.

5.4.3. Układanie przewodów w rurach

Instalację w rurach stosuje się tam, gdzie mogą one być narażone na uszkodzenia mechaniczne. Wciąganie przewodów do rur należy wykonywać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego, np. sprężyny instalacyjnej.

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów w rury instalacyjne, należy sprawdzić prawidłowość wykonanego orurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, oraz jego przelotowość.

5.4.4. Układanie przewodów na drabinkach instalacyjnych i w listwach instalacyjnych.

Układanie przewodów na drabinkach i w listwach należy wykonywać w następujący sposób - przewody mocować na uchwytych, odległości między uchwytami nie powinny być większe od:

- 0,5 m. dla przewodów,
- 1 m. dla kabli.

Rozstawienie uchwytów powinno być takie, aby odległości pomiędzy nimi były jednakowe i uchwyty znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy instalować wg 5.6 ST. Przy instalacji w wykonaniu szczelnym należy: przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie i aparatach za pomocą dławic. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać wg pkt 5.5 ST. Łączenie przewodów wykonywać wg pkt 5.7 ST.

Wytrzymałość mechaniczna kabli powinna być adekwatna do sposobu i miejsca montażu.

W razie potrzeby, należy przewidzieć środki dodatkowej ochrony mechanicznej.

5.5. Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji telekomunikacyjnych przez ściany i stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych, przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów.

Przejścia przez ściany, które stanowią oddzielenia przeciwpożarowe, należy wykonywać w przepustach instalacyjnych o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody.

Obwody instalacji telekomunikacyjnych przechodzące przez podłogi, należy chronić do wysokości bezpiecznej, przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych itp.

5.6. Montaż sprzętu i osprzętu

Należy stosować następujący sprzęt i osprzęt instalacyjny:

- gniazda abonenckie,
- przełącznice,
- łączówki, rozetki, łączówki zaciskowo-lutownicze.

Przy budowie instalacji telekomunikacyjnych należy stosować osprzęt spełniający wymagania norm i przepisów [pkt 9].

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych.

Gniazdzka telekomunikacyjne są umieszczane w listwach instalacyjnych.

Szafy telekomunikacyjne powinny umożliwiać dostęp do wszystkich udogodnień (przestrzeń, zasilanie, kontrola środowiska itp.) elementom pasywnym, urządzeniom aktywnym oraz interfejsom do sieci publicznych, które są w nich umieszczone. Z każdej szafy telekomunikacyjnej powinien być bezpośredni dostęp do głównej magistrali. Pomieszczenie techniczne jest obszarem budynku, w który umieszczane są urządzenia telekomunikacyjne oraz w którym można umieszczać rozdzielnie.

Pomieszczenia techniczne odróżniane są od szaf telekomunikacyjnych ze względu

na charakter i złożoność urządzeń (np.: urządzenia PBX lub rozległe instalacje komputerowe).

5.7. Łączenie przewodów

Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w szafach dystrybucyjnych. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Na łączówkach punktów rozdzielczych należy pozostawiać odpowiedni zapas kabli lub przewodów. Krosowanie obwodów należy wykonywać przewodami krosowymi. Obwody należy krosować przewodami o średnicy nie mniejszej niż 0,8 mm lub o przekroju nie mniejszym niż 0,5 mm². Przewody muszą być ułożone swobodnie, nie mogą być narażone na ciągi i naprężenia.

Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakiej zacisk ten jest przystosowany. W przypadku, gdy odbiorniki telekomunikacyjne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, ich przyłączenie do instalacji należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

5.8. Szafy dystrybucyjne

Szafy dystrybucyjne - szafa przeznaczona do zabudowy 19" elementami pasywnymi i aktywnymi.

Budowa:

- stały stelaż 19" w dwóch płaszczyznach z regulowanym rozstawem,
- wzmocnione szklane drzwi przednie z zamkiem patentowym,
- trójdzielna konstrukcja umożliwiająca łatwy dostęp do zainstalowanych elementów,
- możliwość wprowadzenia kabli od góry lub od dołu szafy.
- szkielet szafy z otworami technologicznymi w górnej i dolnej części, powinien posiadać cztery słupy montażowe, dwie osłony boczne pełne, dach standardowy,
- drzwi przednie przeszklone, komplet linek uziemienia z listwą uziemienia,
- listwę zasilającą,
- wymiary 42 U 600/1000 i 42 U 800/1000.

Panel krosowy - panele powinny spełniać wymagania kategorii 6e. Podstawowe wymagalne cechy to : wykonanie w technice NO-PCB (bez płytki drukowanej), standardowe wyposażenie w 24 moduły kategorii 6e każdy moduł RJ-45 powinien być zamontowany w osobnym otworze; mocowanie typu keystone-snap_in. możliwość wyposażenia panela w dowolną ilość przyłączy. typ wtyków do podłączenia to RJ-45 WE8W,

Specyfikacja techniczna

Warunki klimatyczne temp. pracy: -10 - +60 C

Parametry elektryczne i mechaniczne:

Parametry elektryczne:

Rezystancja izolacji > 1 x 10 MOhm;

Wytrzymałość dielektryczna 1,0 kV;

• NEXT > 89,43 dB @ 1 MHz, > 46,53 dB @ 100 MHz;

• Kontakt wtyku CUSn:

• Rezystancja obciążenia < 1 mOhm;

• Obciążalność prądowa >= 1 A; • Liczba cykli wpięcia >= 750;

• **Parametry mechaniczne:** • Średnica żyły 0,5 - 0,65 mm (AWG 26, 22); • Średnica izolacji 0,8 - 1,6 mm

• Liczba cykli wpięcia w styk > 20;

• Siła wpięcia/wypięcia ok. 6 N;

Konstrukcja:

- Kontakty system IDC EasyLock R&M;
- RJ-K45: Obudowa pełny ekran
- Klipsy: plicarbon
- Obudowa panela: ABS, polipropylen.

5.9. Gniazdko telekomunikacyjne

Gniazdko telekomunikacyjne są umieszczane systemowych listwach instalacyjnych ściennych. Gniazdko telekomunikacyjne mogą być rozmieszczane pojedynczo lub w grupach, przy czym każde stanowisko pracy powinno być obsługiwane co najmniej przez dwa gniazdko. Stanowi element punktu elektryczno logicznego PEL.

Na każdym obszarze roboczym powinno znajdować się co najmniej jedno gniazdko telekomunikacyjne obsługiwane przez kable o oporności 100 Ω .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji telekomunikacyjnej wewnętrznej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST „Wymagania ogólne”, ST i PZJ. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do użycia bez badań.

Osoby lub instytucje wykonujące prace instalacyjne powinny mieć odpowiednie kompetencje, praktykę i kwalifikacje, w szczególności powinny być przeszkolone przez producenta lub dostawcę instalowanych urządzeń.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nieprzekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw.

6.3.2. Pomiar rezystancji izolacji

Należy wykonać pomiar rezystancji izolacji, która powinna wynosić, co najmniej 50 k Ω między przewodami, i 100 k Ω pomiędzy przewodami a ziemią, przy pomiarze indukcyjnym miernikiem izolacji o napięciu, co najmniej 250 V.

6.4. Badania po wykonaniu robót

W trakcie prób odbiorczych instalacji telefonicznej należy:

- sprawdzić wzrokowo, czy instalacja jest zgodna z dokumentacją; sprawdzeniu powinny podlegać wszystkie parametry, które przez oględziny da się skontrolować,
- przeprowadzić próby funkcjonalne prawidłowej pracy systemu, łącznie z interfejsami urządzeń pomocniczych i sieci transmisji.

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

Jednostką obmiarową dla wewnętrznych instalacji telekomunikacyjnych jest metr, a dla osprzętu i sprzętu sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Przy przekazywaniu instalacji telekomunikacyjnej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokół uruchomienia instalacji,
- protokoły odbioru robót zanikających.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

| Lp. | Nr | Tytuł |
|-----|---------------------------|--|
| 1 | PN-EN 50289-1-1:2002 (U) | Kable telekomunikacyjne - Metody badania - Część 1-1: Metody badań właściwości elektrycznych - Wymagania ogólne |
| 2 | PN-EN 50290-1-1:2002 (U) | Kable telekomunikacyjne - Część 1-1: Zagadnienia ogólne |
| 3 | PN-EN 50290-2-20:2002 (U) | Kable telekomunikacyjne - Część 2-20: Wspólne zasady konstrukcyjne - Zagadnienia ogólne |
| 4 | PN-EN 50290-2-21:2002 (U) | Kable telekomunikacyjne - Część 2-21: Wspólne zasady konstrukcyjne - Izolacyjne mieszanki polwinitowe |
| 5 | PN-EN 50290-2-22:2002 (U) | Kable telekomunikacyjne - Część 2-22: Wspólne zasady konstrukcyjne - Powłokowe mieszanki polwinitowe |
| 6 | PN-EN 50290-2-23:2002 (U) | Kable telekomunikacyjne - Część 2-23: Wspólne zasady konstrukcyjne - Polietylen izolacyjny |
| 7 | PN-EN 50290-2-24:2002 (U) | Kable telekomunikacyjne - Część 2-24: Wspólne zasady konstrukcyjne - Polietylen powłokowy |
| 8 | PN-EN 50290-2-25:2002 (U) | Kable telekomunikacyjne - Część 2-25: Wspólne zasady konstrukcyjne - Polipropylenowe mieszanki izolacyjne |
| 9 | PN-EN 50290-2-26:2002 (U) | Kable telekomunikacyjne - Część 2-26: Wspólne zasady konstrukcyjne - Izolacyjne mieszanki bezhalogenowe o zmniejszonej palności |
| 10 | PN-EN 50290-2-27:2002 (U) | Kable telekomunikacyjne - Część 2-27: Wspólne zasady konstrukcyjne - Termoplastyczne powłokowe mieszanki bezhalogenowe o zmniejszonej palności |
| 11 | PN-EN 50290-2-28:2002 (U) | Kable telekomunikacyjne - Część 2-28: Wspólne zasady konstrukcyjne - Masy wypełniające do kabli |
| 12 | PN-EN 50290-2-29:2002 (U) | Kable telekomunikacyjne - Część 2-29: Wspólne zasady konstrukcyjne - Mieszanki izolacyjne z polietylenu usieciowanego |

| | | |
|----|--------------------------|--|
| 13 | PN-EN 50290-4-1:2002 (U) | Kable telekomunikacyjne - Część 4-1: Ogólne warunki stosowania - Wymagania środowiskowe i bezpieczeństwa |
| 14 | PN-T-45001:1998 | Elementy zabezpieczające - Bezpieczniki topikowe teletechniczne - Ogólne wymagania i badania |
| 15 | PN-T-83053:1998 | Gniazdka i wtyczki telefoniczne - Wymagania ogólne i metody badań |
| 16 | PN/T-01003 Projekt | Słownictwo telekomunikacyjne - Telefonía - Nazwy i określenia |
| 17 | PN-91/T-90203 | Przewody telekomunikacyjne ogólnego przeznaczenia do połączeń stałych - Przewody montażowe o izolacji i powłoce polwinitowej, ekranowane |
| 18 | PN-91/T-90205 | Przewody telekomunikacyjne ogólnego przeznaczenia do połączeń stałych - Przewody montażowe o izolacji polietylenowej |
| 19 | PN-T-90205/A1:1996 | Przewody telekomunikacyjne ogólnego przeznaczenia do połączeń stałych - Przewody montażowe o izolacji polietylenowej (Zmiana A1) |
| 20 | PN-91/T-90206 | Przewody telekomunikacyjne ogólnego przeznaczenia do połączeń stałych - Przewody montażowe o izolacji polwinitowej, nieekranowane |
| 21 | PN-91/T-90207 | Przewody telekomunikacyjne ogólnego przeznaczenia do połączeń stałych - Przewody montażowe o izolacji polwinitowej, ekranowane |
| 22 | PN-91/T-90210 | Przewody telekomunikacyjne ogólnego przeznaczenia do połączeń stałych - Przewody montażowe płaskie o izolacji polwinitowej |
| 23 | PN-91/T-90211 | Przewody telekomunikacyjne ogólnego przeznaczenia do połączeń stałych - Przewody montażowe wstążkowe o izolacji polwinitowej |
| 24 | PN-91/T-90212 | Przewody telekomunikacyjne ogólnego przeznaczenia do połączeń stałych - Przewody montażowe wstążkowe o izolacji i powłoce polwinitowej |
| 25 | BN-84/8984-10 | Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania |
| 26 | BN-89/8984-17/03 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 27 | PN-EN 50173-1:2004 | Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe |
| 28 | PN-EN 50174-1:2002 | Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości |
| 29 | PN-EN 50174-2:2002 | Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków |
| 30 | PN-EN 50174-3:2005 | Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków |
| 31 | PN-EN 50346:2004 | Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania |
| 32 | PN-ISO/IEC 2382-25:1996 | Technika informatyczna. Terminologia. Lokalne sieci komputerów |

9.2. Inne dokumenty

33. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.02r. z późniejszymi zmianami.