



STUDIO PROJEKTOWE >>PROJEKT SERWIS<<

80-180 Gdańsk ul. Orłąt Lwowskich 16

tel.058 3099228 fax 058 3201490

NIP 583-113-76-32

Nazwa projektu:	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych instalacji teletechnicznych DLA BUDYNKU MORSKIEJ STACJI RATOWNICZEJ w TOLKMICKU
Obiekt:	Morska Stacja Ratownicza w Tolkmicku
Adres obiektu:	DZ. NR 1/50, 1/51, 1/55 i 1/59 w Tolkmicku obręb 01
Inwestor:	Morska Służba Poszukiwania i Ratownictwa
Adres Inwestora:	Gdynia ul. Hryniewickiego 10
Jedn. proj.:	Studio Projektowe „Projekt Serwis”
Adres jednostki projektującej:	80-180 Gdańsk, Ul. Orłąt Lwowskich 16

Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej (art. 20, ust. 4 pb).

PROJEKTANT:

Projektant:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Zdzisław Moritz	teletechnika	lic. 0007469 upr. 1691PL03	06.2010.	

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Grzegorz Rutkiewicz	teletechnika	lic. 0017634 1731PL05	06.2010.	
------------------------------	--------------	--------------------------	----------	--

Gdańsk czerwiec. 2010.

Spis treści

1.		PODSTAWY I ZAKRES OPRACOWANIA – CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
	1.1	Przedmiot opracowania SST.....	3
	1.2	Lokalizacja obiektu.....	3
	1.3	Zakres stosowania SST.....	3
	1.4	Organizacja robót.....	3
	1.5	Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	4
	1.6	Ochrona środowiska.....	4
	1.7	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	4
	1.8	Zabezpieczenie terenu budowy.....	5
	1.9	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.....	6
	1.10	Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	6
	1.11	Ogrodzenie.....	6
	1.12	Zabezpieczenie chodników i jezdni.....	6
	1.13	Zakres robót objętych SST.....	6
	1.14	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	8
2.		SIEĆ STRUKTURALNA I INSTALACJA TELEFONICZNA	8
3.		SYSTEM DOMOFONOWY, KONTROLI DOSTĘPU, BRAMY PRZESUWNEJ, TELEWIZJI CCTV, RADIOSTACJI I INSTALACJA ANTENY ZBIORCZEJ.....	17

1. PODSTAWY I ZAKRES OPRACOWANIA – część ogólna

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST – „Specyfikacja Techniczna”

OST – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”

SST – „Szczegółowa Specyfikacja Techniczna”

PZJ – „Program Zapewnienia Jakości”

DB – „Dziennik Budowy”

DTR – „Dokumentacja Techniczno Ruchowa”

BHP – „Bezpieczeństwo i Higiena Pracy”

1.1 Przedmiot opracowania SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji teletechnicznych.

1.2 Lokalizacja obiektu

Budynek Morskiej Stacji Ratowniczej w Tolkmicku.

1.3 Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. Niezależnie od postanowień kontraktu, normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4 Organizacja robót.

Organizacja robót powinna przebiegać zgodnie z harmonogramem i umową na realizację prac. Szczegóły organizacyjne muszą być na bieżąco uzgadniane przez kierownika robót z inspektorem nadzoru, lub inną osobą wyznaczoną przez zamawiającego do koordynacji realizacji kontraktu.

1.5 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

W ramach zabezpieczenia interesów osób trzecich, wykonawca kontraktu musi posiadać ważną polisę ubezpieczeniową odpowiedzialności cywilnej, w zakresie prowadzonej działalności.

1.6 Ochrona środowiska.

Prowadzenie prac objętych niniejszą specyfikacją nie powoduje większego niż typowe prace instalacyjne wpływu na środowisko naturalne.

1.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Miejsce pracy powinno być właściwie przygotowane, oznaczone i zabezpieczone w sposób określony w ogólnych przepisach BHP. W każdym miejscu pracy, w którym wykonuje pracę zespół pracowników, powinien być wyznaczony kierujący tym zespołem. Urządzanie i instalacje elektroenergetyczne powinny być eksploatowane tylko przez upoważnionych pracowników, pracowników zachowaniem postanowień określonych w instrukcjach eksploatacji. Przez pracowników uprawionych należy rozumieć takich, którzy mają odpowiednie i sprawdzone kwalifikacje w zakresie eksploatacji danej grupy urządzeń, potwierdzonych świadectwem kwalifikacyjnym. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem ww. wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej. Podstawowe wymogi BHP dla sprzętu elektrycznego reguluje rozporządzenie ministra gospodarki, pracy i polityki społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego.

Wykaz przepisów określających wymagania BHP:

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. nr 89 z dnia 21 maja 2003 r., z poprawką z dnia 2 lipca 2003 r.
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne. (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r., nr 153, poz. 1504, ze zmianami Dz.U. z dnia 18 kwietnia 2005 r., poz.552).
3. Rozporządzenie 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, poz. 690, zm. Dz.U. nr 109 z dnia 12 maja 2004 r.).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. nr 89 z dnia 21 maja 2003 r., z poprawką

z dnia 2 lipca 2003 r.).

5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. z 1999 r., nr 80, poz. 912).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. z 1996 r., nr 62, poz. 288)
7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 1996 r., nr 89, poz. 414, z późno zmianami).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. nr 74, poz. 836).
9. PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
10. Pismo Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki do Dyrektorów Departamentów i Oddziałów z dnia 25 sierpnia 1998 r. SU/LJI1378/98.
11. Kodeks Pracy - Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r., z późniejszymi zmianami.

1.8 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest obowiązany do utrzymania ruchu publicznego w bezpośrednim sąsiedztwie terenu budowy, w okresie trwania kontraktu, aż do końcowego odbioru robót. Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi Inżynierowi (inspektorowi nadzoru) do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie prowadzenia prac remontowo-budowlanych. Wykonawca ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa na terenie placu budowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 2003 nr 120 póź. 1126 (obowiązuje od 11 lipca 2003r.)

1.9 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Sprawy związane z zapleczem dla wykonawcy powinny zostać uzgodnione przez kierownika robót na początku realizacji kontraktu z inspektorem nadzoru, lub inną osobą wyznaczoną przez zamawiającego do koordynacji realizacji kontraktu.

1.10 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Prowadzenie prac objętych niniejszą specyfikacją nie wymaga stosowania organizacji ruchu, jednak, kiedy miałyby to nastąpić wykonawca jest obowiązany do utrzymania ruchu publicznego w bezpośrednim sąsiedztwie terenu budowy, w okresie trwania kontraktu, aż do końcowego odbioru robót. Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi Inżynierowi (inspektorowi nadzoru) do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie prowadzenia prac remontowo-budowlanych. Wykonawca ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa na terenie placu budowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 2003 nr 120 póź. 1126 (obowiązuje od 11 lipca 2003r.)

1.11 Ogrodzenie

Prowadzenie prac objętych niniejszą specyfikacją nie wymaga stosowania ogrodzenia placu budowy.

1.12 Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Prowadzenie prac objętych niniejszą specyfikacją nie wymaga stosowania zabezpieczeń dla chodników i jezdni, jednak, kiedy miałyby to nastąpić patrz pkt. 1.9.

1.13 Zakres robót objętych SST

Okablowanie strukturalne i instalacja telefoniczna

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okablowania strukturalnego:

Zakres robót obejmuje:

- Montaż głównego punktu dystrybucyjnego
- Wykonanie okablowania poziomego
- Montaż gniazd abonenckich
- Wykonanie pomiarów dynamicznych sieci strukturalnej
- Wykonanie dokumentacji powykonawczych
- Udzielenie 15-letniej gwarancji na elementy pasywne sieci.

Dokumentacja powykonawcza sieci LAN musi zawierać, co najmniej:

- Raporty z pomiarów okablowania strukturalnego wraz z wynikami pomiarów dla każdego toru transmisyjnego ze wszystkich segmentów tego okablowania oraz raporty pomiarów dedykowanego zasilania elektrycznego,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych i pionowych,

- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli, portów w panelach krosowych,
- Lokalizację przebić przez ściany i podłogi,
- Ewentualne zmiany wprowadzone do projektu wykonawczego w trakcie instalacji,
- Certyfikat gwarancji systemowej oraz kartę lub umowę gwarancji (stanowiące o warunkach gwarancji) minimum 15-letniej wydane przez producenta okablowania użytego do wykonania sieci LAN bezpośrednio jednostce organizacyjnej zarządzającej wskazaną lokalizacją (oryginał lub kopię potwierdzoną za zgodność z oryginałem przez osobę uprawnioną do reprezentowania producenta okablowania),
- Kopię aktualnego certyfikatu potwierdzającą, że Wykonawca jest certyfikowanym instalatorem wykonanego systemu okablowania strukturalnego.
- Połączenie pomiędzy głowicą telefoniczną (łączówki rozłączne) a patchpanelem w CPD

Punkt logiczny (PL) musi być opisany na gnieździe i w szafie dystrybucyjnej.

System domofonowy, kontroli dostępu, bramy przesuwnej, telewizji CCTV, radiostacji i instalacja anteny zbiorczej.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji.

Zakres robót obejmuje:

- Montaż samozamykaczy i elektrozamków
- Montaż zasilaczy i akumulatorów
- Dostawa i montaż kamer zewnętrznych wraz z obiektywami i obudowami.
- Dostawa, montaż, instalacja i konfiguracja urządzeń (rejestratory, monitory)
- Montaż domofonów
- Montaż kontrolerów i czytników
- Montaż dwóch anten –szerokopasmowej i satelitarnej na maszcie antenowym
- Montaż gniazd abonenckich
- Uruchomienie systemu w oparciu o multiswitch
- Wykonanie okablowania poziomego
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej
- Przeszkolenie użytkowników w zakresie obsługi i eksploatacji instalacji i urządzeń

1.14 Ogólne wymagania dotyczące robót

O udzielenie zamówienia może ubiegać się Wykonawca spełniający warunki określone w art. 22 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych, sprecyzowane przez Zamawiającego w sposób następujący:

- Wadium
- Zgodnie z art.22 ust.1 pt. 2 i pt. 4 oferent:
- Dysponuje osobami zdolnymi do wykonania zamówienia
- Nie podlega wykluczeniu
- Posiada niezbędną wiedzę i doświadczenie do wykonania zamówienia, określonego w niniejszym postępowaniu i wykaże (odpowiednio dla danej części zamówienia),
- Świadectwo Autoryzacji producentów zaprojektowanych systemów i urządzeń.
- Dysponuje potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia oraz udokumentuje:
 - Że dysponuje minimum jedną osobą, która będzie wykonywać zamówienie spełniającą wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń w zakresie eksploatacji (E) i dozoru (D) urządzeń i instalacji do 1 kV, określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. "W sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 89/2003 poz. 828 z późniejszymi zmianami) lub rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998 r. "W sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci" (Dz. U. nr 59/1998 poz. 377 oraz z 2000 r. Nr 15 poz. 187),

2. SIEĆ STRUKTURALNA I INSTALACJA TELEFONICZNA

2.1 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Główny punkt dystrybucyjny - zespół urządzeń pasywnych i aktywnych koncentrujących okablowanie pionowe i poziome, miedziane i światłowodowe we wspólnej szafie dystrybucyjnej.

Okablowanie pionowe (wewnątrz budynku) – kable miedziane lub światłowody ułożone zazwyczaj w głównych pionach (kanałach) telekomunikacyjnych budynków, realizujące połączenia pomiędzy punktami rozdzielczymi systemu.

Okablowanie poziome – część okablowania pomiędzy punktem rozdzielczym a gniazdem użytkownika.

Punkty rozdzielcze – miejsca będące węzłami sieci w topologii gwiazdy, służące do konfigurowania połączeń. Punkt zbiegania się okablowania poziomego, pionowego i systemowego. Zazwyczaj gromadzą sprzęt aktywny zarządzający siecią (koncentratory,

switche itp.). Najczęściej jest to szafa lub rama 19 calowa o danej wysokości wyrażonej w jednostkach U (1U = 45mm). I tu wyróżniamy:

- Główny punkt rozdzielczy (MDF - Main Distribution Frame) stanowi centrum okablowania w topologii gwiazdy.
- Pośredni punkt rozdzielczy (IDF - Intermediate Distribution Frame lub inaczej SDF - Sub-Distribution Frame) - jest lokalnym punktem dystrybucyjnym obsługującym najczęściej dany obszar roboczy lub piętro.

Panel krosowniczy - (ang. patch panel) to pasywny element sieci komputerowych i telekomunikacyjnych. Montowany jest w szafach krosowniczych i składa się z szeregu (najczęściej 12, 16, 24 lub 48 gniazd RJ45). Stanowi on zakończenie okablowania strukturalnego. Z tyłu na stałe przyłączane są do niego przewody prowadzące do gniazdek RJ-45 w budynku. Z przodu przy pomocy tzw. patch cordów gniazda te (a i przez to urządzenia będące na drugim końcu kabla) przyłączane są do urządzeń sieciowych.

Gniazda abonenckie – punkt przyłączenia użytkownika do sieci strukturalnej oraz koniec okablowania poziomego od strony użytkownika. Zazwyczaj są to dwa gniazda RJ-45 umieszczone w puszcze lub korycie kablowym.

Połączenia systemowe oraz terminalowe – połączenia pomiędzy systemami komputerowymi, a systemem okablowania strukturalnego.

Kabel krosowy – giętki kabel zakończony z dwóch stron złączem (RJ45, KATT, ST, S.C.), służący do wykonywania połączeń pomiędzy punktem abonenckim, a urządzeniem aktywnym użytkownika (kartą sieciową, telefonem, drukarką sieciową).

Łączówka rozłączna - której przeciwległe kontakty z obydwu rzędów są w stanie wyjściowym połączone, istnieje jednak możliwość ich rozłączenia poprzez wpięcie kołków izolujących w sprężynujące styki kontaktów w środku łączówki. Łączówki rozłączne umożliwiają pomiar linii w obu kierunkach, instalację zabezpieczeń przepięciowo-prądowych oraz krosowanie metodą "patch".

Łączówka rozłączna - posiada stałe połączenia pomiędzy przeciwległymi kontaktami z obydwóch rzędów, przez co uzyskujemy stałe połączenie pomiędzy przewodami podłączonymi do obu stron łączówki. Dodatkowe kontakty w środku łączówki pozwalają na wpięcie wtyków kabli pomiarowych lub zabezpieczeń przepięciowych.

Łączówka uziemiająca - posiada stałe połączenia pomiędzy wszystkimi kontaktami z obydwóch rzędów i wyprowadzony przewód uziemiający.

Prowadnica kabla do łączówek - montowana do łączówek w celu uchwycenia i dogodnego doprowadzenia kabla

Aparat telefoniczny - urządzenie stanowiące zakończenie łącza telefonicznego; gł. części a.t.: mikrotelefon, w którym zachodzi przetwarzanie dźwięków mowy na sygnał elektryczny

(w mikrofonie) lub operacja odwrotna (w słuchawce), tarcza numerowa lub klawiatura, wytwarzające impulsy wybiórcze, oraz przetwornik sygnału elektrycznego na sygnał (optyczny lub akustyczny) przywołujący abonenta.

2.1.2 Okablowanie poziome i pionowe

Sieć kabli miedzianych w topologii gwiazdy łącząca gniazda abonenckie z punktami dystrybucyjnymi, lub punkty dystrybucyjne między sobą.

Gniazda abonenckie – gniazdko odbiorcze do przyłączania urządzeń peryferyjnych (komputery, drukarki, aparaty telefoniczne, faksy itp.) Korytka kablowe – system kanałów i korytek i drabinek (korytarze, piony) przeznaczony do układania przewodów teleinformatycznych. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w OST i ST.

2.2 MATERIAŁY

Materiały stosowane powinny posiadać przed ich zastosowaniem, atesty dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania, zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego (Dz.U. 2000.106.1126). Wykonawca jest odpowiedzialny za sprawdzenie ich właściwości i zgodności z dokumentacją projektową. Stosowane przewody i gniazdko powinny spełniać wymagania kategorii 5e. Wszystkie elementy pasywne, szafy dystrybucyjne wraz z wyposażeniem muszą pochodzić od jednego producenta. Należy zapewnić jednolitość wzorniczą instalacji logicznej i elektrycznej. System okablowania strukturalnego powinien zapewniać modułarną budowę gwarantującą zastosowanie w jednym i tym samym typie gniazd RJ45.

Zastosowane w gniazdkach przyłączeniowych moduły RJ45 powinny umożliwiać bezproblemowy ich montaż w najpopularniejszych oprawkach gniazd przyłączeniowych zgodnych ze stosowanym w obiektach systemem gniazd elektroinstalacyjnych.

Wymagania do szaf kablowych i ich wyposażenia (ilości zgodne z projektem):

- Wysokość – 12 U
- Drzwi przednie z zamkiem patentowym
- Celem dogodnego dostępu do wnętrza szafy musi ona posiadać, co najmniej dwie osłony zdejmowane
- Moduł wentylacyjny, z co najmniej 2 wentylatorami oraz termostatem
- Panel porządkujący, gdzie ilość paneli porządkujących = liczba paneli krosowych + liczba przełączników
- Półka o wysokości, co najmniej 1U i głębokości, co najmniej 300 mm
- Listwa zasilająca - 19" z co najmniej 6 gniazdami z bolcem z sygnalizacją optyczną napięcia i wyłącznikiem listwy

- System okablowania w szafie dystrybucyjnej musi składać się z paneli z gniazdami RJ45, wytrzymałych, na co najmniej 750 krotne operacje włączenia i wyłączenia kabli połączeniowych i krosujących. Wszystkie wolne otwory powinny być zabezpieczone przed dostępem zanieczyszczeń oraz zapewnić prawidłowy obieg powietrza w szafie. Koryta instalacyjne PVC muszą posiadać, co najmniej dwie przestrzenie - komory, w których będą oddzielnie prowadzone przewody logiczne i elektryczne.

2.2.1 Rodzaje materiałów

Materiały takie jak: centrale telefoniczne, szafy dystrybucyjne, kable, osprzęt należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego - dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy w przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem - poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.2.2 Składowanie materiałów

Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych, należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2.3. SPRZĘT

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z zaleceniami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Będzie on także spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji winien wykazać się możliwością korzystania między innymi z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- Samochód dostawczy,
- Żuraw samochodowy,
- Samochód skrzyniowy
- Ciągnik kołowy,
- Przyczepa do przewożenia kabli,
- Drabiny,
- Elektronarzędzia,
- Obcinarka do przewodów i inny drobny sprzęt.
- Odkurzacz przemysłowy

2.4. TRANSPORT

2.4.1 Wymagania ogólne

Środki i urządzenia powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót teletechnicznych zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiał przed przemieszczaniem się.

2.4.2 Transport na miejsce budowy

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z samochodu dostawczego z zamkniętą częścią ładunkową. W samochodzie przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane w oryginalnych opakowaniach zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

2.5. WYKONANIE ROBÓT

2.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi do akceptacji projekt organizacyjny i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana inwestycja.

2.5.2 Roboty przygotowawcze

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych być prowadzone przez doświadczonych monterów z odpowiednimi uprawnieniami stosownymi do wykonywanej

pracy. Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem: przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych. Wykonawca robót może przystąpić do montażu aparatury i urządzeń dopiero po otrzymaniu od Inwestora zgody. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy sprawdzić zgodność robót budowlanych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym.

2.5.3 Roboty instalacyjno-montażowe

Trasa instalacji teletechnicznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami. Całość instalacji musi zostać ułożona w korytkach i kanałach kablowych, zgodnie z projektem STR.

Powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Trasę korytek kablowych wytyczyć zgodnie z projektem, uwzględniając drobne korekty wymuszone instalacją wentylacji.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- Wszystkie przejścia kabli przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych, lub korytkach
- Przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych strefach pożarowych powinny być wykonywane w sposób ognioszczelny, zapewniający wymaganą wytrzymałość ogniową.

Wszystkie przepusty przez ściany i stropy muszą być wykonane z zastosowaniem wiertnic i założone muszą być rury odpowiednie dla danej średnicy przepustu. Przepusty w ciągach pionowych muszą zostać wykonane zgodnie z normami wymaganymi dla stref przeciwpożarowych.

W okablowaniu strukturalnym poziomym należy zastosować ekranowany przewód miedziany UTP 5e pary (P/N CAA-00074), spełniający wymagania kategorii 5e (klasy De). Całość systemu musi posiadać pełną zgodność z zaleceniami norm TIA/EIA 568A, ISO/IEC11801 oraz PN-EN 50173, co gwarantuje otwartość systemu okablowania na wszelkie zastosowania w dziedzinie telefonii, transmisji danych, techniki wideo i systemów sterowania. W okablowaniu poziomym każde gniazdo odbiorcze RJ45 jest podłączone do patchpanelu w punkcie dystrybucyjnym. Przewody okablowania poziomego należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia nanieść na panelach krosowych w punktach dystrybucyjnych na gniazdach odbiorczych oraz na otulinie kabla z obu końców.

2.6. KONTROLA JAKOŚCI

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- Zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- Właściwe podłączenie żył w gniazdkach i wtyczkach

Przy pracach kablowych kontroluje się zgodność rodzaju użytego kabla i jego przebiegu z projektem wykonawczym, ciągłość torów kablowych i odporność na przebicie. Jeżeli projekt wykonawczy nie precyzuje przebiegu kabla, kontroluje się również jego wypoziomowanie i zgodność odstępów pomiędzy poszczególnymi kablami z PN w przypadkach, w których normy nakazują określone odstępki.

Usterki wykryte powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu jest równoznaczny ze stwierdzeniem należytego stanu elementów i prawidłowego montażu.

Po wykonaniu wszystkich połączeń kabli miedzianych wykonać pomiary dynamiczne okablowania poziomego, zgodnie z normami oraz wymaganiami producenta, celem sprawdzenia wymagań stawianych kategorii 5e dla kabli 4-parowych wg TIA/EIA 568-A-5. Szczegółowe raporty pomiarowe wszystkich kabli UTP, tj. linii okablowania poziomego, zamieścić w dokumentacji powykonawczej.

Celem sprawdzenia ciągłości i poprawności sparowania kabli miedzianych wieloparowych (typu YTKSY), wchodzących w skład okablowania pionowego wykonać następujące testy statyczne:

- Ciągłości przewodów
- Zwarcie między przewodami
- Par skrosowanych, (gdy dwa przewody jednej pary połączone są na kontakty innej pary)
- Par odwróconych, (gdy polaryzacja przewodów jest niezgodna)
- Par zamienionych, (gdy przewodniki nie należą do tej samej pary).

Pomiary sieci

- Pomiary muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami (opisanymi w wymaganiach ogólnych) a wyniki pomiarów powinny odpowiadać podanym w tych normach wartościom.
- 100% połączeń poziomych i pionowych musi zostać przetestowana i musi przejść kryteria testów.
- Całość instalacji okablowania strukturalnego powinna być przetestowana na zgodność z określoną klasą okablowania D.
- Należy przeprowadzić pomiary zgodnie z normą ISO/IEC 11801

- W raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa) podanych przy najgorszych przypadkach.
- Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej (3 komplety) i przekazać jeden komplet producentowi okablowania w celu udzielenia Użytkownikowi końcowemu bezpłatnej gwarancji.

Przełączniki muszą być w standardzie 19"

2.7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

2.7.1 Sposoby odbioru robót

Roboty związane z wykonaniem robót podlegają:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu (prace przygotowawcze)
- Odbiorowi wstępnemu po zakończeniu montażu i rozruchu
- Odbiorowi końcowemu po upływie okresu gwarancji.

2.8. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowi:

- Dla aparatury i urządzeń - 1szt(1kpl)
- Dla kabli i przewodów - 1m
- Dla rur instalacyjnych i korytek kablowych - 1m
- Dla badań i pomiarów - 1 pomiar (1badanie).

Przy pracach montażowych jednostką obmiaru jest 1 sztuka urządzenia wyspecyfikowanego w przedmiarze.

2.9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

Płatność za ilość wykonanych jednostek obmiarowych wymienionych wyżej jest na zasadach ryczału.

Cena wykonania robót obejmuje:

- Wszystkie materiały kablowe,
- Prace przygotowawcze
- Prace kablowe łącznie z kosztami zaopatrzenia, transportu, przygotowania stanowisk pracy, uporządkowania terenu instalacji kablowych i prac sprawdzających z wyjątkiem przypadków, gdy sprawdzenie robót kablowych jest przedmiotem pozycji obmiaru jako prace uzupełniające.
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej

Materiały i prace przygotowawcze do robót kablowych rozlicza się na 1 mb kabla zgodnie z jednostkami obmiarowymi.

Wszystkie elementy wyposażenia wymienione w obmiarze w pozycji określonego urządzenia mieszczą się w jego cenie ofertowej łącznie z kosztami zaopatrzenia, transportu, przygotowania stanowiska pracy do montażu, montażu, pracy urządzeń i sprzętu, uporządkowania miejsca montażu oraz uruchomienia, testowania i przeszkolenia użytkowników w zakresie obsługi i eksploatacji. Przygotowanie podłoża pod montaż urządzenia jest odbierane i rozliczane łącznie z urządzeniem.

Podstawę płatności procent zaawansowania wykonanych robót i pomiarów pomontażowych, zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru na podstawie obmiarów i oceny jakości stwierdzonych przez Inżyniera. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podane są w projekcie umowy. Płatność za ilość wykonanych jednostek obmiarowych wymienionych wyżej jest na zasadach ryczału.

Cena jednostkowa obejmuje:

- Dostawa, instalacja i montaż szaf dystrybucyjnych wraz z kompletnym wyposażeniem
- Połączenie pomiędzy głowicą telefoniczną, a patchpanelem 19"
- Uruchomienie, pomiary, szkolenie obsługi.
- Instalacja koryt, puszek, ramek wielokrotnych
- Wykonanie okablowania poziomego wraz z zakończeniem i rozszyciem kabli w gniazdkach badania i pomiary.
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej

2.19. PRZEPISY ZWIĄZANE

❖ TIA/EIA 568A, ANSI/TIA/EIA 568-A-5

- ❖ ISO/IEC11801
- ❖ PN-EN 50173
- ❖ BN-73/8984-0,5
- ❖ PN-80/C-89205

3.SYSTEM DOMOFONOWY, KONTROLI DOSTĘPU, BRAMY PRZESUWNEJ, TELEWIZJI CCTV, RADIOSTACJI I INSTALACJA ANTENY ZBIORCZEJ.

3.1 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

System SSWiN - system sygnalizacji włamania i napadu - zespół środków technicznych i programowych przeznaczony do wykrywania i sygnalizowania nienormalnych warunków wskazujących na istnienie zagrożenia.

System KD – system kontroli dostępu – zespół środków technicznych i programowych, przeznaczony do wydzielenia kontrolowanych stref dostępu oraz sygnalizacji zagrożenia przez próby wejścia osób nieuprawnionych.

Czujka – urządzenie przeznaczone do wytwarzania sygnału albo komunikatu włamaniowego w odpowiedzi na wykrycie nienormalnego stanu wskazującego na wystąpienie zagrożenia.

Cechy systemu – charakterystyki systemu alarmowego sygnalizacji włamania wynikające z jego konstrukcji i konfiguracji.

Alarm – ostrzeżenie o istnieniu zagrożenia dla życia, mienia lub środowiska.

Poziom dostępy – ograniczenie możliwości dostępu do określonych funkcji włamaniowego systemu alarmowego.

Sygnalizator – urządzenie wytwarzające alarm lub ostrzeżenie.

Uprawnienie – zezwolenie na dostęp do różnych funkcji systemu alarmowego sygnalizacji włamania.

Zapis zdarzenia – zapis zdarzeń wynikających z działania systemu alarmowego sygnalizacji włamania potrzebny np. do analizy.

Zasilacz – część systemu alarmowego przeznaczona do zasilania systemu alarmowego sygnalizacji włamania albo jego części.

Zasilacz rezerwowy – źródło zasilania umożliwiające zasilanie systemu w wyznaczonym czasie, gdy nie jest dostępne podstawowe źródło zasilania.

Czytnik przejścia kontrolowanego – urządzenie służące do wydobycia danych rozpoznawczych z identyfikatora lub biometryki, które może być wyposażone klawiaturę, jeżeli wykorzystuje zapamiętane informacje.

Dostęp – funkcjonowanie wejścia lub wyjścia z obszaru kontrolowanego.

Identyfikator – dane rozpoznawcze zawarte w kartach, kluczach, etykietach, przywieszkach i podobnych nośnikach.

Obszar kontrolowany – obszar otoczony barierą fizyczną wraz z przejściami kontrolowanymi.

Domofon (interkom, unifon) - urządzenie elektroniczne służące do komunikacji głosowej na małe odległości bez pośrednictwa centrali.

System CCTV, system dozorowy CCTV - system złożony z zespołów kamerowych, monitorów oraz towarzyszących urządzeń sterujących i transmisyjnych, które może dozorować określoną strefę ochrony.

Centrala CCTV – urządzenia do sterowania i kontroli wymaganych parametrów użytkowych systemu CCTV.

Czułość kamery – oświetlenie przetwornika obrazu niezbędne do wytworzenia określonej amplitudy całkowitego sygnału wizyjnego przy określonej wartości sygnał/szum.

Kamera CCTV – urządzenie zawierające przetwornik obrazu, wytwarzający sygnał wizyjny z przetworzonego obrazu optycznego.

Obiektyw – przyrząd optyczny służący do projekcji obrazu wyznaczonej sceny na powierzchnię światłoczułą przetwornika.

Zespół kamerowy – urządzenie zawierające kamerę CCTV wraz z odpowiednim obiektywem i niezbędnym wyposażeniem pomocniczym.

Krosownica wizyjna – urządzenie do realizacji połączeń pomiędzy wieloma wejściami sygnałów wizji a wieloma wyjściami.

Zapis poklatkowy – okresowa rejestracja sygnałów wizyjnych, realizowana w ustalonych odstępach czasu.

Antena – urządzenie zamieniające fale elektromagnetyczne na sygnał elektryczny i odwrotnie. Jest niezbędnym elementem składowym każdego systemu radiokomunikacji.

Antena satelitarna - antena służąca do odbioru lub nadawania sygnału z satelitów telekomunikacyjnych. Anteny satelitarne wykonywane są jako: paraboliczne, offsetowe, panelowe lub wieloogniskowe w układzie pojedynczego, podwójnego zwierciadła lub bezzwierciadłowym.

Multiswitch to urządzenie pozwalające na niezależne dołączanie dowolnego wyjścia (użytkownik) do dowolnego wejścia SAT w zakresie: 950-2150MHz. Na każde z wyjść, niezależnie od sygnału SAT przekazywane są stale sygnały RTV w paśmie: 47-862MHz. Rozdział obu sygnałów dokonywany jest w gnieździe u abonenta. Komunikacja tunera satelitarnego z multiswitchem odbywa się za pomocą kombinacji napięć.

Kabel koncentryczny - przeznaczony jest do wykonywania wewnętrznych instalacji RTV i SAT.

Konwerter satelitarny - LNB (*Low Noise Block Converter*), to element instalacji odbioru sygnału SAT, który jest umieszczony w ognisku odbiorczej anteny satelitarnej – antena paraboliczna lub offsetowa. Jego zadaniem jest odbiór skupionych przez lustro anteny analogowych i cyfrowych sygnałów TV.

Gniazda abonenckie RTV/SAT - są przeznaczone do zbiorowych oraz indywidualnych instalacji antenowych, w których sygnały telewizji satelitarnej, naziemnej oraz radiofoniczne przesyłane są do poszczególnych abonentów we wspólnym kablu koncentrycznym (współosiowym). Gniazdo rozdziela te sygnały, kierując je do odpowiednich wyjść: SAT (dla odbiornika satelitarnego), TV (dla odbiornika telewizyjnego) i R (dla odbiornika radiofonicznego FM).

Złącza koncentryczne - to elementy mechaniczne przeznaczone do wykonywania połączeń pomiędzy kablem koncentrycznym (współosiowym) a urządzeniami elektronicznymi wyposażonymi w gniazda telewizyjne (IEC/F) np. gniazda abonenckie RTV, odbiorniki TV, modulatory AV, itp.

Elementy biernie, aktywne - przeznaczone są do rozgałęziania (rozgałęźniki) lub wydzielania (odgałęźniki) części mocy sygnałów z linii głównej RTV/SAT. Znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie zachodzi potrzeba podziału sygnału przy zachowaniu jego wysokiej jakości we wszelkiego rodzaju zbiorowych (CATV) i indywidualnych (SMATV) instalacjach antenowych.

Mikrowzmacniacze - abonenckie RTV to urządzenia przeznaczone są do wzmocnienia i dystrybucji sygnałów.

3.2 MATERIAŁY

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych Robót, przed wbudowaniem dany materiał należy poddać ponownym badaniom. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

3.2.1 Składowanie materiałów

Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych, należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3.3. SPRZĘT

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z zaleceniami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Będzie on także spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji winien wykazać się możliwością korzystania między innymi z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- Samochód dostawczy,
- Żuraw samochodowy,
- Samochód skrzyniowy
- Ciągnik kołowy,
- Przyczepa do przewożenia kabli,
- Drabiny,
- Elektronarzędzia,
- Obcinarka do przewodów i inny drobny sprzęt.
- Odkurzacz przemysłowy

3.4. TRANSPORT

3.4.1 Wymagania ogólne

Środki i urządzenia powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót teletechnicznych zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiał przed przemieszczaniem się.

3.4.2 Transport na miejsce budowy

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z samochodu dostawczego z zamkniętą częścią ładunkową. W samochodzie przewożone materiały powinny być

zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane w oryginalnych opakowaniach zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

3.5. WYKONANIE ROBÓT

3.5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi do akceptacji projekt organizacyjny i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana inwestycja.

3.5.2 Roboty przygotowawcze

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych być prowadzone przez doświadczonych monterów z odpowiednimi uprawnieniami stosownymi do wykonywanej pracy. Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem: przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych. Wykonawca robót może przystąpić do montażu aparatury i urządzeń dopiero po otrzymaniu od Inwestora zgody. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy sprawdzić zgodność robót budowlanych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym.

3.5.3 Roboty instalacyjno-montażowe

Zaleca się, aby prace kablowe prowadził wykonawca systemu. W innym przypadku wykonanie prac kablowych powinno się odbywać pod nadzorem autorskim w zakresie uzgodnionym z Inżynierem.

W ciągach poziomych kable układane są w korytach kablowych, listwach instalacyjnych oraz pod tynkiem. Ciągi pionowe układane są na drabinkach instalacyjnych w szachcie kablowym. Kabel układany jest w stanie naciągniętym bez naprężania (dopuszczalny luz 2%). Końcówki zarobione z rezerwą od 20 do 50 cm. Wypusty do manipulatorów i czytników kart wyprowadzać na wysokości 1,6 m od podłogi. Kable na zewnątrz pomieszczeń należy ułożyć bezpośrednio w ziemi. Przy układaniu kabla w ziemi wymagane jest wykonanie wykopów, których szerokość zależy od liczby równolegle układanych kabli, a głębokość od najwyższej wartości znamionowej pośród wszystkich kabli. W celu oznaczenie trasy kablowej i wykonanie

dodatkowej ochrony należy zastosować folie z tworzywa sztucznego. Folia powinna być ułożona około 25 cm nad kablem.

Montaż masztu lub wspornika anteny.

Masztem powinna być stalowa rura o średnicy zewnętrznej zalecanej w instrukcji montażu anteny (ok. 35 - 45 mm). Należy zaopatrzyć się w odpowiednie uchwyty do zamocowania masztu do muru, poziomej barierki lub słupa. Uchwyt należy zamocować do sztywnego podłoża i bardzo solidnie, ze względu na możliwe skutki upadku anteny. W budynkach wyposażonych w instalacje odgromowa maszt powinien być podłączony do niej (przewodem 50 mm² Cu lub 80 mm² Fe), a zewnętrzne żyły przewodów antenowych połączone z masztem (przewodem 40mm² Cu). Powyższe wymagania dotyczące zabezpieczenia nie obowiązują, jeśli antena umieszczona jest niżej niż 2 metry od szczytu dachu i bliżej niż 1,5 metra ściany od budynku, czyli na przykład na balkonie. W przypadku zbyt długiego masztu należy go skrócić.

Prowadzenie przewodów.

Przewód powinien być zamocowany i poprowadzony w miejscach gdzie nie ma ryzyka potknięcia się lub jego uszkodzenia. Należy unikać ostrego zginania przewodu. Jeśli konwerter jest wyposażony w specjalną uszczelkę zapobiegającą przenikaniu wody, należy założyć ją na kabel najlepiej przed osadzeniem wtyczek (konwertery z rozsuwaną obudową nie wymagają uszczelki). Wtyczki "F" trzeba nakręcać ciasno na kabel koncentryczny, posługując się w razie potrzeby szczypcami (można użyć wtyczek zaciskanych). Ważne jest staranne przygotowanie przewodu, a na koniec sprawdzenie czy fragment metalowego opłotu kabla koncentrycznego nie zwiera się z żyłą środkową.

Montaż i wstępne ustawienie anteny satelitarnej.

Łączymy poszczególne części zgodnie z dołączoną do anteny instrukcją. Należy zachować ostrożność by nie skrzywić powierzchni reflektora (czaszy). Po zamontowaniu konwertera regulujemy wstępnie kąty konwertera A i elewacji B. Po właściwym ustawieniu anteny należy pamiętać o wszystkich mocnym dokręceniu wszystkich śrub.

Montaż i wstępne ustawienie anteny szerokopasmowej.

Antenę do masztu przy użyciu dołączonego do anteny uchwyty (cybantu) tak, aby górny obrys anteny wystawał poza maszt. Antenę doprowadzić do pionu poziomą.

Kable do anten (szerokopasmowej i satelitarnej) przymocować do masztu opaskami samozaciskowymi.

3.6. ZASILANIE

Instalacja zasilaczy powinna odbywać się pod nadzorem Inspektora Nadzoru sprawdzającego m.in. zgodność wykonanych prac i dostarczonej dokumentacji.

3.7. KONTROLA JAKOŚCI

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- Zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- Właściwe podłączenie żył w elementach systemu

Przy pracach kablowych kontroluje się zgodność rodzaju użytego kabla i jego przebiegu z projektem wykonawczym, ciągłość torów kablowych i odporność na przebicie. Jeżeli projekt wykonawczy nie precyzuje przebiegu kabla, kontroluje się również jego wypoziomowanie i zgodność odstępów pomiędzy poszczególnymi kablami z PN w przypadkach, w których normy nakazują określone odstęp.

Usterki wykryte powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu jest równoznaczny ze stwierdzeniem należytego stanu elementów i prawidłowego montażu.

3.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

3.8.1 Sposoby odbioru robót

Roboty związane z wykonaniem robót podlegają:

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu (prace przygotowawcze)
- Odbiorowi wstępnemu po zakończeniu montażu i rozruchu
- Odbiorowi końcowemu po upływie okresu gwarancji.

3.9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

Jednostka obmiarowi:

- Kable i przewody kabelkowe - 1 mb
- Wykuwanie bruzd pod prace kablowe - 1 mb
- Układanie korytek i listew kablowych - 1 mb
- Układanie kabli w korytkach i na drabinkach - 1 mb
- Wszystkie urządzenia podstawowe - 1 szt.

- Szkolenie personelu w obsłudze zainstalowanego systemu - 1 roboczo-godzina

Przy pracach montażowych jednostką obmiary jest 1 sztuka urządzenia wyspecyfikowanego w przedmiarze.

3.10. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

Płatność za ilość wykonanych jednostek obmiarowych wymienionych wyżej jest na zasadach ryczału.

Cena wykonania robót obejmuje:

- Wszystkie materiały kablowe,
- Prace przygotowawcze
- Prace kablowe łącznie z kosztami zaopatrzenia, transportu, przygotowania stanowisk pracy, uporządkowania terenu instalacji kablowych i prac sprawdzających z wyjątkiem przypadków, gdy sprawdzenie robót kablowych jest przedmiotem pozycji obmiaru jako prace uzupełniające.
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej

Materiały i prace przygotowawcze do robót kablowych rozlicza się na 1 mb kabla zgodnie z jednostkami obmiarowymi. Wszystkie elementy wyposażenia wymienione w obmiarze w pozycji określonego urządzenia mieszczą się w jego cenie ofertowej łącznie z kosztami zaopatrzenia, transportu, przygotowania stanowiska pracy do montażu, montażu, pracy urządzeń i sprzętu, uporządkowania miejsca montażu oraz uruchomienia, testowania i przeszkolenia użytkowników w zakresie obsługi i eksploatacji. Przygotowanie podłoża pod montaż urządzenia jest odbierane i rozliczane łącznie z urządzeniem.

3.11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- ❖ PN EN-45014 Deklaracje zgodności.
- ❖ PN-92/E05003/04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- ❖ PN-93/05009/443 Instalacje elektryczne.
- ❖ PN-IEC 801-4 Kompatybilność elektromagnetyczna.