

STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY
OBIEKT:	BUDYNEK STUDYJNY „RADIA BIAŁYSTOK”
INWESTOR:	Polskie Radio – Regionalna Rozgłośnia „Radio Białystok” S.A. 15-328 Białystok, ul. Świerkowa 1
NAZWA OPRACOWANIA:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT do Projektu sieci teledacyjnej w budynku studyjnym „Radio Białystok”
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	MOLP Łukasz Goździkiewicz 15-717 Białystok, ul. Reymonta 9/1
ADRES OBIEKTU:	15-328 Białystok Ul. Świerkowa 1.

Funkcja	Imię i Nazwisko	Zakres i numer uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Kulesza	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny: PDL/0071/POOE/07	

Białystok, kwiecień 2016

Egz. .../3

SPIS TREŚCI:

A. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST).	4
OST.01.00 WSTĘP.	4
OST.01.01 Przedmiot i zakres.	4
OST.01.02 Nazwa i kody grup robót, klas robót i kategorii robót.	4
OST.01.03 Określenia podstawowe w OST.	5
OST.01.04 Przekazanie terenu budowy i organizacja robót.	7
OST.01.05 Zgodność robót z dokumentacją projektową.	7
OST.01.06 Organizacja robót.	7
OST.01.07 Zabezpieczenie terenu budowy.	8
OST.01.08 Ochrona środowiska.	8
OST.01.09 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.	9
OST.01.10 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz ochrona przeciwpożarowa na terenie budowy.	9
OST.01.11 Stosowanie się do przepisów prawnych i norm.	10
OST.02.00 WYMAGANIA ODNOŚNIE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH.	10
OST.02.01 Wymagania ogólne dotyczące materiałów budowlanych.	10
OST.02.02 Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów budowlanych.	10
OST.03.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.	11
OST.04.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.	11
OST.05.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT.	12
OST.05.01 Wymagania ogólne wykonania robót.	12
OST.05.02 Zakres wykonywanych robót.	12
OST.05.03 Kadra techniczna Wykonawcy - wymagania i kwalifikacje.	12
OST.05.04 Decyzje i zalecenia NI i Projektanta.	12
OST.06.00 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT (BADANIA I POMIARY).	13
OST.06.01 Ogólne zasady kontroli jakości robót.	13
OST.06.02 Kontrola jakości robót – badania i pomiary.	13
OST.06.03 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.	13
OST.07.00 DOKUMENTY BUDOWY.	14
OST.07.01 Dziennik budowy.	14
OST.07.02 Dokumenty laboratoryjne.	14
OST.07.03 Pozostałe dokumenty budowy.	14
OST.07.04 Przechowywanie dokumentów budowy.	15
OST.08.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT.	15
OST.08.01 Zasady ogólne.	15
OST.08.02 Zasady określenia ilości robót.	15
OST.08.03 Czas przeprowadzania obmiarów.	15
OST.09.00 ODBIÓR ROBÓT.	15
OST.09.01 Rodzaje odbiorów.	15
OST.09.02 Odbiór robót ulegających zakryciu i robót zanikających.	16
OST.09.03 Odbiór końcowy.	16
OST.09.04 Odbiór ostateczny.	16
OST.09.05 Dokumenty odbioru końcowego.	17
OST.10.00 ROZLICZENIE ROBÓT, PODSTAWY PŁATNOŚCI.	17
OST.11.00 PRZEPISY ZWIĄZANE.	18
B. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST).	20

SST.01.00 WSTĘP.....	20
SST.01.01 Przedmiot i zakres SST.....	20
SST.01.02 Zakres robót objętych SST.	20
SST.01.03 Ogólne wymagania.	22
SST.02.00 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	22
SST.03.00 SPRZĘT I MASZYNY.....	27
SST.04.00 ŚRODKI TRANSPORTU.	28
SST.05.00 WYKONANIE ROBÓT.	28
SST.05.01 Prace przygotowawcze.	28
SST.05.02 Prace instalacyjno-montażowe.....	28
SST.05.03 Układanie przewodów i podłączanie odbiorników.	30
SST.05.04 Montaż osprzętu.	32
SST.05.05 Montaż szaf dystrybucyjnych i krosownic.....	32
SST.05.06 Montaż połączeń wyrównawczych i uziomów.	33
SST.05.07 Przepisy BHP i przewidziane ochrony.	33
SST.06.00 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	33
SST.06.01 Zasady kontroli jakości robót.	33
SST.06.02 Oględziny instalacji teleinformatycznej.	34
SST.06.03 Badania i pomiary	34
SST.07.00 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA.	35
SST.08.00 OBMIAR ROBÓT.	35
SST.09.00 ODBIORY.....	36
SST.09.01 Odbiory częściowe.	36
SST.09.02 Odbiór końcowy.	36
SST.09.05 Przekazanie instalacji do eksploatacji.	36
SST.09.06 Konserwacje instalacji i urządzeń.....	36
SST.10.00 ROZLICZENIE ROBÓT, PODSTAWA PŁATNOŚCI.	36
SST.11.00 PRZEPISY ZWIĄZANE.	37

A. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST).

OST.01.00 Wstęp.

Niniejsza specyfikacja techniczna jest opracowaniem zawierającym zbiory wymagań technicznych oraz organizacyjnych w zakresie sposobu wykonania i odbioru robót teleelektrycznych obejmującym w szczególności:

- wymagania dotyczące sposobu wykonania oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych rodzajów robót,
- określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru (zawarte na etapie szczegółowej specyfikacji technicznej),
- wymagania w zakresie właściwości materiałów.

Ponieważ projekt nie precyzuje, jakim kryteriom mają odpowiadać poszczególne roboty, Zamawiający (na podstawie ustawy o zamówieniach publicznych) określa swoje wymagania w specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna dzieli się na OST (ogólna specyfikacja techniczna) zawierającą warunki poprawnego wykonania robót i SST (szczegółowa specyfikacja techniczna) odniesioną do konkretnego projektu, precyzująca szczególne wymagania.

Dane ogólne ewidencyjne.

Inwestor: Polskie Radio – Regionalna Rozgłośnia „Radio Białystok S.A.”

Branża: Elektryczna.

Data opracowania: kwiecień 2016 r.

OST.01.01 Przedmiot i zakres.

Przedmiotem zadania inwestycyjnego jest wykonanie sieci teledacyjnej (sieć komputerowa) w siedzibie Inwestora w Białymstoku przy ul. Świerkowej 1.

Zakres robót ogólnie obejmuje:

- budowę punktów dystrybucyjnych,
- wykonanie tras kablowych,
- układanie przewodów w przygotowanych trasach,
- montaż gniazd,
- montaż, instalacja i uruchomienie urządzeń,
- pomiary sprawdzające.

OST.01.02 Nazwa i kody grup robót, klas robót i kategorii robót.

Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

- CPV 45314000-1

Instalowanie infrastruktury okablowania

- CPV 45314300-4

Roboty instalacyjne elektryczne

- CPV 45310000-3

OST.01.03 Określenia podstawowe w OST.

Aprobata techniczna

pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono PN. Tryb udzielania aprobat technicznych oraz upoważnione jednostki wydające określone zostały w drodze rozporządzenia właściwych ministrów.

Atest

świadczenie oceny materiału lub wyrobu pod względem jego jakości i bezpieczeństwa użytkowania wyrobu, przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki.

Certyfikat

znak bezpieczeństwa wyrobu lub materiału, wydany przez urząd państwowy lub upoważnioną jednostkę notyfikowaną naukowo-badawczą, certyfikującą, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi, określonymi przez Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz, że sposób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Znak bezpieczeństwa

prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat.

Deklaracja zgodności

oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

Budowa

wykonywanie, odbudowa, rozbudowa, przebudowa, modernizacja obiektu budowlanego w określonym miejscu.

Dokumentacja budowy

komplet dokumentów formalno-prawnych i technicznych, niezbędnych do prowadzenia budowy obejmujący:

- pozwolenie na budowę,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów,
- książki obmiarów,
- operaty geodezyjne,
- projekty wykonawcze.

Dziennik budowy

dokument urzędowy dokumentujący przebieg robót budowlanych oraz okoliczności, które zachodzą w toku wykonywania prac.

Grupy, klasy, kategorie robót

należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie robót określone w rozporządzeniu 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Ur. L340 z dnia 16.12.2002 r. z późniejszymi zmianami).

Rysunki

część projektu, która wskazuje lokalizację urządzeń, osprzętu i instalacji teletechnicznych i elektrycznych.

Projektant

uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Inspektor nadzoru budowlanego

samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, pełniona przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane i członkostwo w Izbie Samorządu Zawodowego.

Kontrola techniczna

ocena procesu technologicznego lub wyrobu pod kątem jego zgodności z polskimi Normami, przydatnością i przeznaczeniem.

Kierownik budowy

samodzielna funkcja techniczna w budownictwie, związana z kierowaniem procesem robót budowlanych i organizacją budowy, którą sprawuje osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i członkostwo w Izbie Samorządu Zawodowego.

Kosztorys

dokument określający ilość i wartość robót budowlanych, sporządzony w oparciu o dokumentację projektową, przedmiar robót, ceny jednostkowe robocizny, materiału, narzutu, kosztów pośrednich i zysku: ofertowy, ślepy i powykonawczy (sporządzony przez wykonawcę robót w oparciu o zestawienia ilościowe i wartościowe zadania, uwzględniający zmiany wprowadzone w trakcie realizacji).

Nadzór autorski

kontrola dokonywana przez autorów projektu w trakcie realizacji robót polegająca na kontroli zgodności realizacji prac na budowie z projektem, a także akceptacji w zakresie ewentualnych rozwiązań zamiennych podczas prac.

Nadzór inwestorski

kontrola Inwestora sprawowana w zakresie jakości oraz kosztów realizowanej inwestycji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego jako osoby posiadającej odpowiednie wykształcenie techniczne, praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie, wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawdzeniach i odbiorach robót zanikających, w odbiorze instalacji i urządzeń technicznych, i ich budowie, jak również przy odbiorze końcowym gotowego zadania.

Obmiar robót

miar wykonywanych robót budowlanych dla obliczenia ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej bądź z natury, w celu ich kosztorysowania albo obliczenia wartości robót nie objętych przedmiarem.

Przedmiar robót

zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych.

Roboty zabezpieczające

roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już zrealizowanych robót lub będących w trakcie realizacji, wynikające z projektu organizacji planu budowy, jak również roboty niezbędne dla zapobiegnięcia awarii, wpływowi warunków atmosferycznych lub wypadkowi.

Roboty zanikające

roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie realizacji kolejnych etapów prac.

Odbiór

zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;

Wady techniczne

efekt niezachowania przez Wykonawcę reżimu technologicznego, prowadzący do ograniczenia lub uniemożliwienia korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wspólny Słownik Zamówień

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 251/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez Zamawiających z ówczesnych państw członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie Prawo Zamówień Publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE tzn. dn. 1 maja 2004r.

Dokumentacja powykonawcza

dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy).

Przyjęte skróty:

- ST - specyfikacja techniczna
- OST- ogólna specyfikacja techniczna

- SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
- PB - projekt budowlany, PW - projekt wykonawczy
- NI - nadzór inwestorski, NA - nadzór autorski
- PN - Polska Norma
- BN - branżowa norma

OST.01.04 Przekazanie terenu budowy i organizacja robót.

Zamawiający protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie, a także:

- dokumentację projektową z kompletnymi wymaganiami, uzgodnieniami formalno-prawnymi, administracyjnymi i technicznymi,
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót (STWiOR),
- upoważnienia potrzebne do prowadzenia budowy,
- oraz zapewni nadzór inwestorski nad realizacją robót.

Wykonawca od chwili protokolarnego przejęcia placu budowy jest odpowiedzialny za ochronę terenu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów użytych do realizacji jak również mienia przekazanego przez Zamawiającego (Inwestora) do czasu ostatecznego odbioru robót. Przez okres trwania budowy materiały i mienie Zamawiającego będą utrzymane w sposób zadowalający dla Zamawiającego, który w każdym czasie może wstrzymać realizację robót, jeżeli stwierdzi, że Wykonawca zaniedbuje w/w obowiązki.

OST.01.05 Zgodność robót z dokumentacją projektową.

Wszystkie dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji. Dane określone w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej winny być uważane za wartości docelowe, od których możliwe są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pomyłek w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić NI, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- projekt wykonawczy,
- przedmiary robót (nakłady rzeczowe).

Wykonawca robót musi wykazać się niezbędnymi uprawnieniami w zakresie prowadzenia robót instalacyjnych. Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną i poleceniami NI i NA.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z tymi dyspozycjami i wpłynie to na jakość, to takie elementy będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty poprawione na koszt Wykonawcy.

OST.01.06 Organizacja robót.

Wykonawca współpracuje z NI w wykonaniu wszelkich czynności formalno-prawnych i organizacyjnych związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do następujących czynności organizacyjnych:

- współdziałania z NI w przygotowaniu dokumentacji zgłoszenia rozpoczęcia robót budowlanych właściwym organom nadzoru budowlanego,
- sporządzenia planu organizacji i zagospodarowania placu (terenu) budowy z uzyskaniem akceptacji przez Nadzór Inwestorski,
- sporządzenia i uzgodnienia projektu wyłączenia i oznakowania strefy przeznaczonej pod plac budowy,
- sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ) zgodnie z obowiązującymi przepisami i przedstawienia go Nadzorowi Inwestorskiemu do zaakceptowania,

- uzgodnienia z Inwestorem sposobu dostępu do poszczególnych części obiektu oraz sporządzenia harmonogramu realizacji robót,
- uzgodnienia z Inwestorem lokalizacji zaplecza budowy,
- uzgodnienia punktów poboru mediów do celów budowy z dostawcą oraz wykonania ich opomiarowania,
- umieszczenia w miejscach i ilości określonej przez zarządzającego realizacją umowy tablic informacyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. Dz. U. Nr 108 poz. 956 z późniejszymi zmianami w sprawie dziennika budowy, rozbiórki i montażu, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia danych dotyczących bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
- przygotowania dokumentacji powykonawczej,
- przekazania Zamawiającemu (w czasie odbioru końcowego) kompletu dokumentów związanych z budową i jej zakończeniem.

We wszystkich w/w czynnościach Wykonawca będzie miał zapewnione współdziałanie NI, a Zamawiający dostarczy wszelkich niezbędnych dokumentów i oświadczeń.

OST.01.07 Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca przedłoży projekt organizacji robót oraz projekt organizacji i zagospodarowanie terenu (placu) budowy do akceptacji przez Nadzór Inwestorski składający się z części opisowej i graficznej.

Część opisowa powinna zawierać:

- wielkość i rodzaj w zakresie powierzchni magazynowej zadaszonej, składowiska otwartego, powierzchni administracji biurowej, części socjalnej,
- sposób dostarczania materiałów, elementów i urządzeń,
- potrzeby w zakresie zapotrzebowania budowy w wodę i energię elektryczną,
- warunki gromadzenia i wywozu odpadów z miejsca budowy,
- zabezpieczenie środowiska naturalnego.

Część graficzna powinna zawierać:

- granice placu budowy, linie ogrodzenia i zabezpieczenia placu, ewentualne zajęcia dróg komunikacyjnych (pasa drogowego itp.),
- usytuowanie obiektów tymczasowych zaplecza budowy (administracyjnego, socjalnego, technicznego, magazynowego w tym składowiska),
- wskazanie drogi dojazdu,
- punkty przyłączenia mediów oraz ewentualnego odbioru ścieków,
- rozmieszczenie na planie sprzętu gaśniczego, zasobów wodnych itp.

Projekt organizacji budowy obejmować powinien:

- szczegółowe zestawienie ilości robót i ich charakterystykę,
- metody i systemy wykonania robót i zestawienie środków jak: maszyny, urządzenia, stan zatrudnienia,
- harmonogramy robót, pracy maszyn,
- plan zatrudnienia,
- instrukcje montażu, bhp, itd.,

Ponadto Wykonawca zapewni:

- dostosowanie mediów przez ich dysponentów (woda, energia elektryczna) niezbędnych do wykonania robót,
- zabezpieczenie terenu budowy, urządzeń technicznych oraz elementów z zakresu ochrony środowiska,
- rozmieszczenie tablic informacyjnych budowy, jak również tablic ostrzegawczych o zagrożeniach mogących wystąpić podczas prowadzenia robót,

OST.01.08 Ochrona środowiska.

Podczas realizacji zadania Wykonawca będzie przestrzegał norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy oraz w jej sąsiedztwie.

Wykonawca zapewni ochronę dla osób oraz własności publicznej i prywatnej zapewniając unikanie uciążliwości, skażenia środowiska, hałasu lub uszkodzeń będących wynikiem prowadzenia robót i sposobu działania.

Za przekroczenie norm określonych w przepisach o ochronie środowiska Wykonawca będzie ponosił pełną odpowiedzialność oraz pokrywać będzie ewentualne opłaty i kary z tego tytułu.

Użycie podczas realizacji robót materiałów wpływających trwale na zmiany w środowisku naturalnym w ilościach przekraczających dopuszczalne normy nie uzyska akceptacji Nadzoru Inwestorskiego. Materiały pochodzące z odzysku bądź z recyklingu mogą zostać dopuszczone i użyte do wbudowania wyłącznie po uzyskaniu poświadczeń właściwych władz i urzędów o ich nieszkodliwości dla ludzi i środowiska oraz aprobacie Nadzoru Inwestorskiego.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczeń przed wszelkiego typu zanieczyszczeniami i możliwością powstania pożaru.

OST.01.09 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia ochrony własności publicznej i prywatnej przed mogącymi wystąpić uszkodzeniami i zniszczeniem. Jeżeli w związku z niewłaściwym prowadzeniem prac przez Wykonawcę bądź brakiem niezbędnych działań z jego strony dojdzie do zniszczenia lub uszkodzenia cudzej własności, Wykonawca na swój koszt dokona naprawy lub odtworzenia stanu pierwotnego, przy czym stan własności po odtworzeniu nie powinien być gorszy niż przed powstaniem szkody.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną ochronę istniejącej infrastruktury instalacyjnej. Zobowiązany jest także zapewnić jej zabezpieczenie przed uszkodzeniami.

Jeżeli nastąpi przypadkowe uszkodzenie urządzeń lub instalacji Wykonawca w trybie natychmiastowym poinformuje Zarządzającego, udzieli wszelkiej pomocy i będzie współpracował przy naprawie zaistniałej awarii.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie działania skutkujące uszkodzeniem istniejącej infrastruktury instalacyjnej.

OST.01.10 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz ochrona przeciwpożarowa na terenie budowy.

Wykonawca zapewni dostarczenie i utrzymanie niezbędnego wyposażenia budowy dla zapewnienia bezpieczeństwa ludzi przy prowadzonych pracach. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów dotyczących BHP oraz wykonania z uzyskaniem akceptacji Nadzoru Inwestorskiego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Plan ten będzie zapewniał osobom zatrudnionym na budowie warunki, które nie zagrażają ich zdrowiu i życiu, przy spełnieniu wymagań odnośnie przepisów sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał niezbędne urządzenia socjalne i zabezpieczające oraz sprzęt, właściwą odzież i środki służące ochronie zdrowia i życia zatrudnionych osób przy realizacji robót. Wyżej wymienione wymagania i koszty z nimi związane ciążące na Wykonawcy nie będą podlegały odrębnej zapłacie.

Materiały, których właściwości są niebezpieczne wyłącznie w trakcie robót np.: materiały pyłące lub emitujące czasowo szkodliwe substancje mogą być dozwolone pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych ich wbudowania. Wykonawca ma szczególny obowiązek zadbania, aby podległy mu personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

Wykonawca będzie wypełniał i stosował wszystkie obowiązujące przepisy w zakresie dotyczącym bezpieczeństwa pożarowego.

Dotyczy to w szczególności:

- utrzymania kompletnego wyposażenia w sprzęt przeciwpożarowy na placu budowy, w pomieszczeniach magazynowych, w urządzeniach i maszynach budowlanych w stanie gotowości zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przechowywania materiałów łatwopalnych w bezpiecznej odległości od składu materiałów i innych obiektów oraz miejscach niedostępnych dla osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, który wywołany został przez zatrudnianych przez Wykonawcę pracowników podczas realizacji robót, bądź przez osoby trzecie w wyniku złego zabezpieczenia dostępu na budowę jak i do materiałów łatwopalnych i niebezpiecznych.

OST.01.11 Stosowanie się do przepisów prawnych i norm.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, wytyczne, itp., które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych w tym zakresie. Wszelkie straty, koszty, obciążenia, itp.; związane z naruszeniem praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez NI.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

OST.02.00 Wymagania odnośnie materiałów budowlanych.

OST.02.01 Wymagania ogólne dotyczące materiałów budowlanych.

Wszystkie materiały i wyroby wykorzystywane do zrealizowania przedmiotowego zadania inwestycyjnego objętego niniejszą specyfikacją techniczną muszą spełniać wymagania przepisów dotyczących ich właściwości i być dopuszczone przez właściwe urzędy i instytucje do zastosowania w budownictwie.

Dotyczy to wyrobów, dla których zostały wydane następujące dopuszczenia:

- certyfikat dotyczący znaku bezpieczeństwa wskazującego na zapewnienie zgodności wyrobu z kryteriami technicznymi podanymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych dokumentów dla wyrobów wymienionych w Dz.U. nr 92 poz. 881 oraz Dz.U. nr 198 poz. 2041 z 2004r.,
- certyfikat zgodności z PN lub aprobatą techniczną dla wyrobów służących do ochrony p.pożarowej wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 22.04.1998r., które mogą być wprowadzone do stosowania na podstawie certyfikatu zgodności lub wyrobów, dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia, w którym dokonano oceny zgodności Dz.U. nr 55 poz. 362 z 1998r.,
- certyfikat lub deklaracja zgodności z PN bądź aprobatą techniczną dla materiałów określanych w Rozporządzeniu MSWiA z dn. 31.07.1998r. nie określanych powyżej w sprawie systemów oceny zgodności wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania wg Dz.U. nr 113 poz. 728 z 1998r.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia w trakcie realizacji zadania muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w przepisach szczegółowych. Wykonawca robót w czasie przynajmniej na 3 tygodnie lub w terminie uzgodnionym z NI przed zastosowaniem danego wyrobu i materiału przedłoży informację Nadzorowi Inwestorskiemu o źródle pozyskania materiału, miejscu jego produkcji bądź zakupu, a także wynikach badań laboratoryjnych, atestach, itp. Dotyczy to w szczególności materiałów wbudowywanych i urządzeń instalowanych.

OST.02.02 Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów budowlanych.

Nadzór Inwestorski udzielający akceptacji dla danego wyrobu, materiału bądź urządzenia pochodzącego od danego wytwórcy nie będzie akceptował wszystkich kolejnych dostaw z tego źródła bez dostarczenia atestów bądź prób i badań przez Wykonawcę dla

każdorazowo dostarczanej partii, wyrobu, materiału. Wykonawca jest zobowiązany udokumentować każdą dostawę celem stwierdzenia, że wyroby te spełniają nadal wymagania techniczne określone w ST.

Wykonawca stosując materiały pozyskiwane lokalnie ma obowiązek dostarczenia Nadzorowi Inwestorskiemu wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na ocenę przydatności materiału, wyrobu i prawidłowości eksploatacji. Wykonawca ponosić będzie wszystkie koszty pozyskiwania, dostarczania na budowę i udokumentowania materiałów lokalnych. Za ich jakość odpowiada każdorazowo Wykonawca.

Jeżeli ST bądź projekt przewiduje wariantową opcję zastosowania materiałowego w trakcie realizacji robót Wykonawca każdorazowo zgłaszać będzie do NI zamiar zastosowania wariantowego materiału w terminie z wyprzedzeniem przynajmniej 2 tygodniowym. Jeżeli zastosowanie zamiennego, wariantowego rozwiązania wymagać będzie dodatkowych czynności NI bądź przeprowadzenia badań termin ten powinien być wydłużony stosownie do okoliczności.

Materiały dostarczone przez Wykonawcę, które nie będą odpowiadały wymaganiom i nie akceptowane przez NI należy niezwłocznie wywieźć z terenu budowy.

Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń do czasu, gdy będą użyte do wbudowania należy do obowiązków Wykonawcy, który zabezpieczy je przed zniszczeniem i utratą właściwości i jakości jak również zapewni dostęp dla dokonania kontroli przez NI. Składowanie będzie zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscu uzgodnionym z NI. W przypadku składowania i magazynowania tymczasowego materiałów i urządzeń poza terenem budowy w miejscu zapewnionym przez Wykonawcę, zapewni on ich zabezpieczenie przed uszkodzeniami i uzgodni miejsce składowania z NI umożliwiając także jego kontrolę.

OST.03.00 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót jak i stan środowiska naturalnego. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien odpowiadać złożonej ofercie tak pod względem ilości jak i jego jakości a jego wydajność powinna zagwarantować wykonywanie robót zgodnie z warunkami ST, terminami umownymi i harmonogramem prac. Sprzęt stanowiący własność Wykonawcy bądź przez niego wynajmowany musi być utrzymany w stanie technicznym gwarantującym gotowość do realizacji zadania, bezpieczeństwo pracy, oraz normy ochrony środowiska przy spełnieniu przepisów odnośnie jego użytkowania.

Przed rozpoczęciem robót prowadzonych za pomocą sprzętu i maszyn Wykonawca przedstawi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu i maszyn do użytkowania, jeżeli tego wymagają stosowne przepisy. Sprzęt i maszyny nie spełniające warunków umowy i nie gwarantujące zachowania przepisów w tym zakresie zostanie zdyskwalifikowany i niedopuszczony do robót przez NI.

OST.04.00 Wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca zapewni liczbę środków transportu gwarantującą prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz zaleceniami NI. Wykonawca jest zobowiązany do wykorzystania takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego oddziaływania na jakość robót i właściwości transportowanych wyrobów i materiałów. Pojazdy muszą spełniać wszystkie wymagania przepisów o ruchu drogowym, a w szczególności o dopuszczalnym obciążeniu na osie. Wykonawca na własny koszt będzie usuwał wszelkie szkody i zanieczyszczenia spowodowane poruszaniem się jego pojazdów po drogach publicznych i dojazdach na teren budowy.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy lub wpływające niekorzystnie na jakość robót będą nie dopuszczone przez NI.

OST.05.00 Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót.

OST.05.01 Wymagania ogólne wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z zawartą umową, dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz projektem organizacyjnym budowy, zaleceniami NI, przy zapewnieniu wymaganej programem jakości. Wykonawca wykona zlecone roboty z wyrobów i materiałów budowlanych odpowiadających wymaganiom Polskich Norm, BN, jak i posiadających świadectwa jakości i świadectwa ITB.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie, usytuowanie i stosowanie wszystkich elementów prac wg wymiarów i rzędnych określonych w projekcie, bądź nakazanych przez NI. W przypadkach wymagających dodatkowych wyznaczeń i odniesień Wykonawca postępować będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami w porozumieniu z Projektantem. Błędy spowodowane przez Wykonawcę w zakresie wyznaczenia, wytyczenia i przyjętego wymiarowania korygowane będą wg wymagań NI na koszt Wykonawcy.

W przypadku stwierdzonych zaniedbań w obowiązkach wykonywania określonego zakresu prac, Inwestor zastrzega sobie prawo powierzenia ich dalszej realizacji innemu Wykonawcy, obciążając kosztem ich realizacji dotychczasowego Wykonawcę, zgodnie z zawartą umową.

Wykonawca w razie wykrycia błędów w przedmiarach robót i ST powinien niezwłocznie powiadomić NI, nie dopuszczając do ich wykorzystania w celu kontynuacji realizacji robót.

OST.05.02 Zakres wykonywanych robót.

Zakres wykonania sieci teledacyjnej w siedzibie Inwestora w Białymstoku przy ul. Świerkowej 1 określony jest w projekcie wykonawczym, normach i uzgodnieniach. Ogólnie zakres prac obejmuje:

- przygotowanie tras kablowych pod instalacje,
- układanie przewodów sygnałowych/elektrycznych w przygotowanych trasach kablowych,
- montaż gniazd przyłączeniowych,
- wymiana istniejącego GPD (dwa stelaże na jedną szafę) z wyposażeniem,
- montaż nowych szaf dystrybucyjnych z wyposażeniem,
- badania i pomiary sprawdzające instalacji,
- uruchomienie struktury logicznej sieci komputerowej,
- uruchomienie sieci telefonicznej.

OST.05.03 Kadra techniczna Wykonawcy - wymagania i kwalifikacje.

Kierownik budowy musi posiadać właściwe uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w branży elektrycznej na stanowisku kierownika budowy/robót, w odpowiedniej specjalności bez ograniczeń. Ponadto kierownik budowy musi być członkiem właściwej izby samorządu zawodowego Izby Inżynierów Budownictwa. Kierownicy robót branżowych muszą wykazać się uprawnieniami do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej, wymaganymi na stanowisku kierownika budowy i robót w odpowiedniej specjalności, jak również członkostwem we właściwej Izbie Samorządu Zawodowego.

Kadra techniczna Wykonawcy zobowiązana jest prowadzić stały dozór nad prowadzonymi robotami budowlano-instalacyjnymi.

OST.05.04 Decyzje i zalecenia NI i Projektanta.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego oraz Projektanci są upoważnieni do kontroli budowy i wykonywania prac w każdym czasie, jak również kontroli wszystkich dostarczonych bądź produkowanych przez Wykonawcę materiałów i wyrobów budowlanych. Decyzje NI dotyczące akceptacji bądź odrzucenia materiałów, wyrobów i elementów robót oparte będą na wymaganiach umownych, PB, PW, ST oraz PN i aprobaty technicznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia NI powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

OST.06.00 Kontrola jakości robót (badania i pomiary).

OST.06.01 Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli pracowników, sprzęt, zaopatrzenie, pobieranie próbek.

OST.06.02 Kontrola jakości robót – badania i pomiary.

Celem kontroli jakości robót będzie także ich przygotowanie oraz wykonanie, które pozwoli na osiągnięcie założonej jakości. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za dopełnienie obowiązku kontroli jakości materiałów oraz robót i sposobu ich wykonania.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić badania materiałów i robót oraz pomiary z częstotliwością pozwalającą na stwierdzenie, że prace wykonane zostały zgodnie z wymaganiami projektu i ST. Wymagania, co do zakresu i częstotliwości badań określone zostaje w ST, normach branżowych i zaleceniach. Przy braku takiego określenia NI ustali i poda Wykonawcy zakres i sposób spełnienia w/w wymagań.

Wykonawca powiadomi również NI o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać i dostarczyć NI dokumenty o ważności legalizacji i świadectw dozorowych wszystkich urządzeń.

Dla przeprowadzenia w/w badań materiałów i wyrobów, próbki do badań pobrane zostaną losowo. NI będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. NI będzie miał zapewniony dostęp do pomieszczeń magazynowania materiałów dla budowy, w celu kontroli tych materiałów przed ich wbudowaniem.

Organizowanie badań materiałów oraz koszty z tym związane należą do Wykonawcy. Dodatkowe badania materiałów, co do jakości których NI zgłasza wątpliwości przeprowadza Wykonawca na zlecenia Inspektora Nadzoru. Koszty tych badań Wykonawca poniesie wyłącznie w przypadku stwierdzenia usterek i złej jakości materiałów, w przeciwnym razie koszty pokrywa Zamawiający.

Przed podjęciem badań Wykonawca zawiadomi Inspektora Nadzoru informując o miejscu, rodzaju i terminie ich przeprowadzenia, a po przeprowadzeniu badań przedłoży NI ich wyniki do akceptacji.

OST.06.03 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą podlegały zaakceptowaniu przez NI.

Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących lub kalibracji to Wykonawca przedstawi ważne świadectwa kwalifikacyjne tych urządzeń i sprzętu. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy muszą być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

Wykonawca będzie przekazywał NI kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w uzgodnionym terminie. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane NI na formularzach przez niego zaaprobowanych.

OST.07.00 Dokumenty budowy.

OST.07.01 Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem prawnym budowy, prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego, jak i Wykonawcy w okresie od momentu przekazania Wykonawcy placu budowy, aż do zakończenia robót. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia Dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego. Zapisy w dzienniku budowy wykonywane będą na bieżąco odzwierciedlając postęp robót, stan techniczny, bezpieczeństwo ludzi i budowli oraz zagadnienia związane z zarządzaniem prowadzoną budową. Każdy wpis do Dziennika budowy musi zawierać datę wpisu, nazwisko i funkcję oraz podpis osoby dokumentującej. Zapisy powinny być czytelne i prowadzone chronologicznie, bez pustych miejsc i przerw, aby uniemożliwić wprowadzanie późniejszych uzupełnień i dopisków. Załączone do Dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być numerowane, oznaczone i datowane przez Wykonawcę oraz NI.

W Dzienniku Budowy powinny być zapisywane wyszczególnione informacje:

- data przejęcia przez Wykonawcę placu budowy;
- data dostarczenia dokumentacji projektowej przez Inwestora;
- zatwierdzenie przez NI dokumentów, których opracowanie i przygotowanie spoczywa na Wykonawcy, w tym programu zapewnienia jakości i harmonogram wykonania robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów prac;
- przebieg robót, ich postęp, problemy i przeszkody w trakcie ich prowadzenia, daty, przyczyny, okresy trwania przerw w pracach i opóźnienia;
- uwagi i wydane polecenia NI;
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn;
- daty odbiorów i zgłoszenia robót zanikających częściowych oraz odbiorów końcowych;
- wyjaśnienia i sugestie Wykonawcy robót (kierownika budowy);
- dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane dotyczące materiałów, ich jakości, pobranych próbek do badań, wyniki z podaniem kto przeprowadzał badania oraz jakie są ich wyniki.

Wpisy do Dziennika budowy zawierające uwagi i zapisy wyjaśniające Wykonawcy, będą przedstawiane NI do zajęcia stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika budowy obliguje do zajęcia stanowiska NI. Decyzje NI wpisane do Dziennika budowy zostają podpisane przez Wykonawcę, co potwierdzać będzie ich przyjęcie z zajęciem stanowiska.

OST.07.02 Dokumenty laboratoryjne.

Dokumenty laboratoryjne, na które składają się dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia, recepty robocze, wyniki badań, będą gromadzone i przechowywane w formie ustalonej z NI. Dokumenty laboratoryjne są załącznikami do procedury odbioru robót i powinny być udostępnione na każde życzenie NI.

OST.07.03 Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zaliczają się również:

- protokoły przekazania terenu budowy;
- umowy cywilno-prawne;
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych;
- protokoły z porad dot. budowy;
- korespondencja budowy.

OST.07.04 Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą stale przechowywane na terenie budowy w miejscu i w sposób zapewniający ich zabezpieczenie przez zniszczeniem lub kradzieżą. Dokumenty budowy będą na każde życzenie NI udostępniane NI lub Zamawiającemu. Dokumenty budowy zagubione zostaną natychmiast odtworzone w sposób określony odnośnymi przepisami.

OST.08.00 Wymagania dotyczące obmiaru robót.

OST.08.01 Zasady ogólne.

Obmiar robót będzie określać faktyczne zaawansowanie prac w sposób podany w niniejszych OST, w odniesieniu do przedmiaru robót w przyjętych jednostkach. Obmiar robót stanowić może podstawę do częściowych rozliczeń o ile będą takie przewidziane w zawartej umowie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed terminem jego wykonania. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiaru i będą podlegać akceptacji NI. Jeżeli stwierdzone zostaną przeoczenia lub błędy w przedmiarze robót lub ST nie będzie to zwalniać Wykonawcy z obowiązku wykonania wszystkich robót zgodnie z umową, zasadami sztuki budowlanej i przepisami, a błędne lub opuszczone dane zostaną poprawione wg pisemnego polecenia NI.

Obmiar robót dotyczy jedynie robót dodatkowych i zamiennych, o ile są przewidziane w umowie oraz pod warunkiem, że roboty te nie zostały poprzedzone sporządzeniem projektu wykonawczego i/lub kosztorysu (przedmiaru robót), a przed ich wykonaniem nie zostało uzgodnione ryczałtowe wynagrodzenie Wykonawcy.

OST.08.02 Zasady określenia ilości robót.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej.

Objętości będą mierzone w [m³], a powierzchnie w [m²];

Ilości, które mają być mierzone wagowo będą wyrażone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami ST.

OST.08.03 Czas przeprowadzania obmiarów.

Obmiary robót gotowych i zaawansowanych będą przeprowadzone w terminach uzgodnionych z Inwestorem zgodnie z warunkami umowy, w celu dokonania określonych umową płatności częściowych na rzecz Wykonawcy, a także w przypadkach dłuższych przerw w robotach lub zmiany Wykonawcy robót.

Roboty pomiarowe do odbioru oraz obliczenia wykonywane będą w sposób jednoznaczny i zrozumiały. Skomplikowane obmiary dotyczące objętości, bądź powierzchni uzupełnione będą odpowiednimi szkicami i schematami w książce obmiarów.

OST.09.00 Odbiór robót.

OST.09.01 Rodzaje odbiorów.

Przedmiotowe roboty będą podlegały następującym rodzajom odbiorów.:

- odbiory częściowe dla robót, które ulegają zakryciu oraz robót zanikających w dalszych fazach realizacji,
- odbiory częściowe dla części robót stanowiących zamkniętą całość, która może być przedmiotem odbioru,
- odbiór końcowy po zakończeniu całości realizacji będącej przedmiotem umowy,

OST.09.02 Odbiór robót ulegających zakryciu i robót zanikających.

Odbiór robót ulegających zakryciu i zanikających stanowi finalną ocenę ilości i jakości robót, które w procesie dalszej realizacji nie będą widoczne. Ilość i jakość robót ulegających zakryciu oceniać będzie Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentacji projektowej, badań, przeprowadzonych pomiarów i w konfrontacji ze specyfikacją techniczną.

Odbiór częściowy będzie się odbywał w czasie, który umożliwi dokonanie poprawek i korekt oraz nie zahamuje przyjętego harmonogramu postępu robót. Odbiory częściowe będą dokonywane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, a zgłoszenie gotowości części robót przez Wykonawcę do odbioru dokonane będzie wpisem do Dziennika budowy oraz przez powiadomienie NI, Odbiór częściowy będzie przeprowadzony niezwłocznie tzn. nie później niż w ciągu 3 dni roboczych od daty wpisu zgłoszenia do Dziennika budowy.

OST.09.03 Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót z odniesieniem do zakresu (ilości i wartości) zawartego kontraktu.

Wykonawca powiadamia Zamawiającego w formie pisemnej o gotowości do odbioru końcowego najpóźniej w ostatnim dniu zakończenia robót określonych w umowie. Fakt ten zostanie stwierdzony przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy i powiadomieniem równocześnie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych.

Odbiór końcowy dokonany zostanie przez komisję odbioru, której skład wyznaczy Zamawiający. Komisja odbioru dokona oceny wizualnej i jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów badań i pomiarów, a także zgodności wykonania robót ze ST oraz dokumentacją projektową.

Podczas odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych podczas odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających i poprawkowych.

OST.09.04 Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót polegających na usunięciu stwierdzonych uchybień i wad przy odbiorze końcowym. Zamawiający wyznaczy odbiór ostateczny robót i wpisze go na protokolarne stwierdzenia usterek i wad po upływie okresu rękojmi. Odbiór ostateczny dokonany będzie w oparciu o zasady obowiązujące przy odbiorze końcowym.

OST.09.05 Dokumenty odbioru końcowego.

Zasadniczym dokumentem umożliwiającym przystąpienie do odbioru końcowego będzie protokół odbioru robót sporządzony wg ustalonego wzoru przygotowanego przez Zamawiającego.

Wykonawca robót zobowiązany jest do przygotowania następujących dokumentów:

- dziennika budowy, książki obmiarów (oryginały),
- dokumentacji projektowej podstawowej i powykonawczej, z naniesionymi zmianami dokonanymi podczas realizacji,
- szczegółowych specyfikacji technicznych podstawowych wg umowy i uzupełniających zamiennych z okresu realizacji,
- certyfikatów na znaku bezpieczeństwa, deklaracji zgodności z PN lub aprobat technicznych, itp.,
- protokołów robót zanikających,
- protokołów badań i prób oraz oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST,
- instrukcji obsługi i przepisów dotyczących urządzeń i instalacji zamontowanych w obiekcie w ramach realizacji,
- rozliczenia robót demontażowych i rozbiórek,
- oświadczenia osób pełniących samodzielne funkcje techniczne na budowie, zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego,
- innych wymaganych przez Zamawiającego dokumentów.

Jeżeli powołana komisja odbioru stwierdzi braki w przygotowanych dokumentach robót zgłoszonych do odbioru końcowego, po ustaleniu dalszego postępowania z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

OST.10.00 Rozliczenie robót, podstawy płatności.

Zasady rozliczenia robót oraz płatności określają ustalenia zawarte w umowie. Przy robotach wycenionych ryczałtowo za podstawę płatności przyjmuje się wartość robót w kwocie podanej przez Wykonawcę w ofercie i dokumentach umownych.

Rozliczenia częściowe mogą być dokonywane, jeżeli zostało to przewidziane w zawartej umowie. Przy rozliczeniu częściowym należy każdorazowo określić procentowo stan zaawansowania robót na podstawie obmiarów i przedmiarów. Wynagrodzenie ryczałtowe uwzględniać będzie wszystkie czynności określone do wykonania w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym oraz Specyfikacji Technicznej.

Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje:

- robociznę z kosztami towarzyszącymi,
- wartość materiałów użytych do realizacji z kosztami ich zakupu, ubytków, transportu na budowę oraz koszt ich składowania,
- wartość pracy i transportu sprzętu na budowę, jego montaż i demontaż na budowie,
- koszty pośrednie;
- zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy,
- podatki wg obowiązujących przepisów podatkowych.

OST.11.00 Przepisy związane.

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować wszystkie obowiązujące przepisy oraz wszelkie regulacje prawne, związane z prowadzonymi robotami i Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów podczas realizacji:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18.05 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania podstawowych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym Dz.U. 04.130.1389;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U. z dnia 16.09.2004r.;
- Ustawa o badaniach i certyfikacji z dnia 03.04.1993 r. Dz.U. nr 55 poz. 250 z późniejszymi zmianami;
- Ustawa o systemie zgodności z dnia 30.08.2002 r. Dz.U. nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami;
- Ustawa o ogólnym bezpieczeństwie produktów z dn. 22.01.2000 r. Dz.U. nr 15 poz. 179;
- Ustawa o ochronie niektórych praw konsumentów oraz odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny z dnia 2 marca 2000 r. Dz.U. nr 22 poz. 271;
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych Dz.U. 04.19.177 z późniejszymi zmianami Dz.U. 04.96.959, Dz.U. 04.116.1207, Dz.U. 04.145.1537;
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami Dz.U. nr 162 poz. 1568 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie zakresu uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej Dz.U. nr 121 poz.1197;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych Dz.U. nr 121 poz. 1138;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity - aktualizacja z dn. 27.05.2004 r.;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. z dnia 11 maja 2006 r. Dz.U. 06.80.563;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. z dnia 10 lipca 2003 r. Dz.U. 03.120.1126;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 poz. 401;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U. z dnia 11 lipca 2003 r., Dz.U. 03.121.1139;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami Dz.U. nr 169 poz. 1650;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. 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 ze zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu robót budowlanych stanowiących zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi Dz.U. nr 151 poz. 1256;

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych Dz.U. nr 13 poz. 93;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych, Dz.U. nr 107 poz. 679 z 1998 r. z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999 r. w sprawie obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm, Dz.U. nr 22 poz. 209;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania wg zasad sztuki budowlanej, Dz.U. nr 99 poz. 637.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych dopuszczonych oraz sposobu ich oznaczania znakami CE, Dz.U. nr 209 poz. 1179;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych Dz.U. nr 107 poz. 679 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności Dz.U. nr 5 poz. 53.
- Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „Standardy europejskie (EN) ” lub dokumenty „harmonizacyjne (HD)” zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-548 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
- 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-E-05033 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Pomieszczenia biurowe.
- PN-EN 50174-2:2010/A2:2015-02 – Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-1:2010/A2:2015 -02 - Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienia jakości.
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania.
- International standard ISO/IEC 11801: Information technology – Generic cabling for customer premises.

B. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST).

SST.01.00 Wstęp.

SST.01.01 Przedmiot i zakres SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sieci teledacyjnej na potrzeby Regionalnej Rozgłośni „Radio Białystok” S.A. w Białymstoku, przy ul. Świerkowej 1. Zakres stosowania SST jest zgodny z zakresem podanym w części OST.

Kody CPV:

Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

- CPV 45314000-1

Instalowanie infrastruktury okablowania

- CPV 45314300-4

Roboty instalacyjne elektryczne

- CPV 45310000-3

SST.01.02 Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci teledacyjnej w siedzibie Inwestora w Białymstoku przy ul. Świerkowej 1 obejmują takie prace jak:

- przygotowanie tras kablowych pod instalacje,
- układanie przewodów sygnałowych/elektrycznych w przygotowanych trasach kablowych,
- montaż gniazd przyłączeniowych,
- wymiana istniejącego GPD (dwa stelaże na jedną szafę) z wyposażeniem,
- montaż nowych szaf dystrybucyjnych z wyposażeniem,
- badania i pomiary sprawdzające instalacje,
- uruchomienie struktury logicznej sieci komputerowej,
- uruchomienie sieci telefonicznej.

Przygotowanie tras kablowych

W budynku zaprojektowano trasy kablowe pod planowane instalacje teleinformatyczne i elektryczne. W części zagospodarowano istniejącą infrastrukturę, w części zaprojektowano nową.

Trasy magistralne zaprojektowano w postaci:

- ciągi pionowe – zasadniczo z wykorzystaniem istniejących szachtów technicznych
- ciągi poziome
 - wzdłuż korytarzy, w istniejących korytkach metalowych w zamykanych wnękach wzdłuż ścian pod sufitem (parter, I i II piętro)
 - wzdłuż korytarzy, w istniejących kanałach kablowych w podłodze (I piętro)
 - wzdłuż korytarzy oraz pomieszczeniach w części w istniejących, w części w nowych korytkach metalowych i kanałach PCV (piwnica)

W pomieszczeniach zasadniczo trasy kablowe zaprojektowano w istniejących lub nowych kanałach kablowych aluminiowych ALU, w części w listwach PCV, w części w istn. kanałach kablowych w podłodze, w części zagospodarowano istniejącą zabudowę meblową/boazeryjną.

Przy przejściach przez ściany i stropy należy przygotować przebiccia, stosownie do planowanej ilości przewodów. Dla tras magistralnych uwzględnić rezerwę ok. 30%.

Układanie przewodów

W instalacji teleinformatycznej zaprojektowano przewody sygnałowe (logiczne):

- kabel światłowodowy uniwersalny 8-włóknowy MM 50/125 OM3 w powłoce LSOH-3,
- przewód skrętkowy S/FTP 4-parowy kat.7 1000Mhz w powłoce LSOH z ekranem zewnętrznym w formie cynkowanego oplotu miedzianego

W instalacji elektrycznej zaprojektowano przewody YDYżo 3x2,5mm² 450/750V oraz NYCY 3x2,5mm² RE 0.6/1 w ekranie (do zasilania szafy dystrybucyjnej LPD-1).

Przewody logiczne i elektryczne układać bezpośrednio w przygotowanych trasach kablowych. Przy wspólnych przebiegach stosować wydzielone korytka/kanały lub stosować przegrody separujące. Przy układaniu przewodów należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić zewnętrznej izolacji oraz wewnętrznej struktury, a także aby:

- w trakcie użytkowania nie występowały uszkodzenia powodowane szkodliwym oddziaływaniem środowiska,
- w warunkach normalnej pracy nie występowało nadmierne nagrzanie się przewodów (temperatura pracy kabla nie może być wyższa niż dopuszczalna dla danego materiału izolacji),
- zapewniona była odpowiednia jakość przesyłanych sygnałów.

Montaż gniazd przyłączeniowych

Projekt przewiduje zasadniczo montaż gniazd przyłączeniowych w kanałach ALU. W przypadku kanałów ALU istniejących, montaż gniazd obejmuje wyłącznie gniazda logiczne sieci LAN przewodowej. Dla ALU projektowanych, poza gniazdami logicznymi, należy przenieść i zamontować występujące „na ścianie” gniazda telefoniczne, RTV, radiowęzłowe, zestawy gniazd radiowęzłowych oraz elektryczne dedykowane i ogólnego przeznaczenia.

W części pomieszczeń gniazda logiczne zaprojektowano w postaci natynkowych puszek PCV, montowanych w miejscach gniazd istniejących (wymiana osprzętu) oraz gniazda nowe. Gniazda sieci bezprzewodowej WiFi w wersji natynkowej (występuje jedno gniazdo w wersji podtynkowej).

Przy montażu gniazd należy zapewnić trwałą i estetyczny montaż osprzętu oraz swobodne wprowadzanie przewodów do kanałów i puszek.

Wymiana istniejącego GPD, montaż LPD

Przed demontażem istniejących stelaży należy „pozamykać” pracujące systemy, wyłączyć zasilanie w prąd elektryczny, usunąć wszelkie połączenia elektryczne i logiczne. Następnie wymontować urządzenia i przygotować w części do usunięcia, w części do reinstalacji – zabezpieczyć przed mechanicznymi uszkodzeniami.

Wyposażenie i sposób montażu w nowej szafie GPD oraz w LPD-i zgodnie z projektem. Urządzenia montować w rack 19” przy zastosowaniu śrub i nakrętek systemowych. Urządzenia w obudowie desktopowej montować na półkach.

Po zamontowaniu urządzeń należy wykonać połączenia logiczne i elektryczne i uruchomić systemy: urządzenia aktywne, sieć telefoniczną.

Wykonanie instalacji elektrycznej.

Wykonanie instalacji powinno zapewnić ciągłą dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach oraz zapewnić bezpieczne użytkowanie urządzeń elektrycznych poprzez dobór właściwej ochrony przeciwporażeniowej zapewniającej ochronę przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim. Ponadto instalacja powinna gwarantować bezpieczeństwo zarówno dla budynku, jak również dla urządzeń, poprzez zapewnienie właściwej ochrony przeciwpożarowej oraz przepięciowej.

Dobór przewodów ma zapewnić odpowiednią trwałość żył i izolacji poddawanych działaniu cieplnemu płynącego długotrwale prądu, w warunkach normalnej eksploatacji. Na dobór przekroju żył mają także wpływ wymagania dotyczące ochrony przeciwporażeniowej ochrony przed skutkami oddziaływania cieplnego, ochrony przed prądem przetężeniowym, wymagania dotyczące spadków napięć oraz temperatur granicznych temperatur na zaciskach. Przy doborze przekrojów należy także uwzględnić współczynniki korygujące wynikające ze sposobu ułożenia.

W celu zapewnienia powyższych wymagań w projekcie przyjęto:

- całą instalacja odbiorcza będzie pracowała w układzie TN-S (jak istniejący w budynku)
- wszystkie zastosowane przewody elektryczne posiadają izolację co najmniej 450/750V
- trasy prowadzenia przewodów winny przebiegać w liniach prostych w sposób bezkolizyjny w odniesieniu do innych instalacji, w celu uniknięcia ich wzajemnego niekorzystnego oddziaływania

- dla zwiększenia ochrony przeciwporażeniowej przyjęto połączenia wyrównawcze i uziemiające.

Połączenia wyrównawcze i uziemiające

Podstawowym zadaniem połączeń wyrównawczych jest wyrównanie potencjałów łączonych części tak, aby między tymi częściami nie pojawiły się napięcia stwarzające zagrożenie dla ludzi i urządzeń, jak również stwarzanie drogi prądowej dla prądów zwarć umożliwiając wyłączenie uszkodzonych obwodów w wymaganym czasie. Połączenia wyrównawcze główne powinny być uziemione, natomiast połączenia wyrównawcze miejscowe w zależności od celu ich zastosowania mogą być uziemione lub nie.

W projekcie występują urządzenia dla których należy zastosować połączenia wyrównawcze miejscowe, włączając je do istniejącego w budynku systemu połączeń wyrównawczych i uziemiających. Do urządzeń tych należą projektowane: korytka metalowe, kanały aluminiowe oraz szafy dystrybucyjne. Połączenia wyrównawcze należy wykonywać przez spawanie lub za pomocą zacisków śrubowych.

Badania pomontażowe.

Po zarobieniu przewodów na przewidzianym osprzęcie (gniazda logiczne i elektryczne, krosownice komputerowe i telefoniczne) należy przeprowadzić pomiary, zgodnie z wytycznymi w projekcie wykonawczym. Protokoły dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

SST.01.03 Ogólne wymagania.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST (Ogólne Specyfikacje Techniczne). Należy stosować się do warunków i wymagań podanych w przepisach (normach) obowiązujących w zakresie danego tematu i uzgodnić wykonywanie robót z jednostkami nadzorującymi dany obiekt.

Instalacje powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Wszelkie stosowane materiały i urządzenia powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również, co najmniej jeden z dalej wymienionych dokumentów: atest, certyfikat, aprobaty techniczne, deklaracja zgodności.

Stosować należy kable i przewody przeznaczone do zaprojektowanych instalacji, dobrane zgodnie z projektem oraz sposobem użycia przewidzianym przez producenta. Instalując przewody wewnątrz budynków należy stosować zasadę prowadzenia tras przewodów w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów i w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku.

Osprzęt urządzenia, gniazda, itp.) należy rozmieścić zgodnie z dokumentacją projektową, z uwzględnieniem podczas realizacji zmian w zakresie robót budowlanych, wykończeniowych. Metody montażu urządzeń powinny spełniać wymogi stosownych przepisów krajowych a także wymagania związane z danym obiektem. Mocowania urządzeń powinny spełniać również wymagania zawarte w instrukcjach i DTR producenta. Sposób i wybór mocowania może zależeć od wymagań otoczenia. Jeżeli w wymaganiach użytkowych zawarto wymóg przeprowadzenia szkolenia, to dostawca powinien zapewnić szkolenie w stopniu dostatecznym dla umożliwienia personelowi zdobycia kwalifikacji zapewniających prawidłową obsługę urządzeń i systemów.

SST.02.00 Szczegółowa specyfikacja techniczna materiałów i urządzeń.

Ogólne wymagania w zakresie materiałów budowlanych podano w OST "Wymagania odnośnie materiałów budowlanych". Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do realizacji robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez Właściwego Ministra.

Jeżeli projekt przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiałowego w trakcie realizacji robót Wykonawca każdorazowo zgłaszać będzie do NI zamiar zastosowania wariantowego materiału w terminie z wyprzedzeniem przynajmniej 2 tygodniowym. Jeżeli zastosowanie zamiennego wariantowego rozwiązania wymagać będzie dodatkowych czynności NI bądź przeprowadzenia badań termin ten powinien być wydłużony stosownie do okoliczności.

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o wprowadzonych zmianach powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem Inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uzasadnionych przez niego za konieczne, również potwierdzone przez Projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej instalacji / systemu, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia jakości wykonywanych robót.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentach, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zamian i poprawek.

Ip.	nazwa i opis materiału
1.	Korytka metalowe perforowane <ul style="list-style-type: none"> • blacha stalowa cynkowana metodą Sendzimira PN-EN 10346:2011 • grubość blachy 0,7mm • wymiary wg projektu • elementy łączeniowe, kształtki systemowe, dedykowane przez producenta
2.	Wspornik ściennie-sufitowy WSS <ul style="list-style-type: none"> • stal cynkowana metodą Sendzimira PN-EN 10346:2011 • obciążalność maksymalne do 0,3 kN • wymiary stosownie do wymiarów korytek • elementy montażowe, dedykowane przez producenta systemu korytek
3.	Pręt gwintowany PGM6/1 <ul style="list-style-type: none"> • stal cynkowana galwanicznie • długość 1m • gwint M6 • elementy montażowe dedykowane przez producenta systemu korytek
4.	Ceownik CD28H12/3 <ul style="list-style-type: none"> • stal cynkowana metodą Sendzimira PN-EN 10346:2011 • grubość 1,5mm • długość 300mm • elementy montażowe dedykowane przez producenta systemu korytek
5.	Łuk 90st 200H42 <ul style="list-style-type: none"> • stal cynkowana metodą Sendzimira PN-EN 10346:2011 • szerokość/wysokość 200/42mm • grubość blachy 1mm • promień łuku 140mm • elementy montażowe, dedykowane przez producenta systemu korytek
6.	Kanały kablowe PVC <ul style="list-style-type: none"> • stopień ochrony IP20 • temperatura pracy -45° do +90° • kolor biały • kształtki systemowe – narożniki wewnętrzne/zewnętrzne/płaskie, zakończenie kanału, • gabaryty wg projektu

7.	<p>Kanał kablowy ALU</p> <ul style="list-style-type: none"> • materiał: aluminium anodowane • wymiary 60x110mm • aluminiowe, anodowane zakończenia kanałów mocowane za pomocą czterech śrub z łbem stożkowym M4x12 • systemowy zacisk uziemiający • standardowa długość kanału 2 m • aluminiowa, anodowana pokrywa kanału o wymiarach 10x78mm • bezpośredni montaż w kanale ramek pod osprzęt standardu mosaic bez dodatkowych uchwytów
8.	<p>Rura winidurowa fi 63mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • rura sztywna gładka; • materiał PVC twardy; • temp. pracy -5 do 60°C; • wytrzymałość mechaniczna $\geq 320\text{N}/5\text{cm}$; • średnica zewnętrzna 63mm
9.	<p>Szafa stojąca serwerowa 47U 800x1000 z cokołem GPD</p> <ul style="list-style-type: none"> • stopień ochrony IP20 • szerokość: 800mm • głębokość: 1000mm • obciążalność max. do 1000kg. • kolor: jasno-szary RAL 7035 • cokół o wysokości 100mm, kolor RAL 7035 • drzwi przednie blaszane z perforacją (prześwit 80%), • zamek z uchwytem wychylnym w drzwiach przednich • tył osłona blaszana z perforacją klucz w komplecie • lewy bok osłona pełna blaszana, prawy bok bez osłony, klucz w komplecie • 19-calowe szyny przednie i tylne • dach standardowy z wyłamywanymi zaślepkami • otwory wentylacyjne do wentylacji biernej • listwa i linki uziemiające
11.	<p>Organizer poziomy kabli krosowych 19" 1U 5 wieszaków 110 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • blacha stalowa 1,5mm malowana proszkowo, kolor RAL 7035 • prowadnica kabli z 5-cioma otworami do mocowania uchwytów kablowych • uchwyty kablowe 44x110 ze stali ocynkowanej, przeznaczonych do montowania na prowadnicach poziomych • optymalna dla kabli krosowych STP kat.6+ i światłowodowych • dostarczane w kompletach przygotowanych do montażu (zestaw: po 4 nakrętki i śruby M6)
12.	<p>Organizer pionowy kabli krosowych 88x88mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonany z ze stali ocynkowanej • przeznaczony do montowania na belkach nośnych z boku • w zestawie komplet elementów mocujących
13.	<p>Panel krosowy światłowodowy 12 porty LC duplex</p> <ul style="list-style-type: none"> • wysokość 1U, szer. 19", głąb. $\leq 240\text{mm}$ • kompletny z wysuwaną szufladą, wyposażony w kaset- na spawy, pigtaile, adaptory LC dplx MM OM3 • adaptory wyposażone w samozamykające się klapki przeciw kurzowe z metalową sprężynką, będące integralną częścią adaptera; każdy adapter wyposażony w piktogram informujący o możliwym zagrożeniu promieniowaniem optycznym • nie wyposażone porty wypełnione fabrycznymi zaślepkami • wejścia kablowe za złączami dławikowymi

14.	<p>Kabel światłowodowy 8-włóknowy multimodowy MM kat. OM3 w z kolorowymi tubami 900um ułatwiającymi identyfikację połączeń portów wewnątrz panela, z ochroną antygrzyzoniową, płaszcz zewnętrzny bezhalogenowy LSOH-3/FRNC</p> <ul style="list-style-type: none"> • centralna tuba, wzmocnione szklivem włókna aramidowe • średnica zewnętrzna ~8mm • ciężar ~65kg/km • temperatura eksploatacji -30° - +70° • promień gięcia $\geq 15 \times$średnica zewn. podczas eksploatacji, $\geq 10 \times$średnica zewn. podczas instalacji • ognioodporność zgodna z IEC 60322-3-24 • bezhalogenowość zgodna z IEC 60754-2 • wydzielanie gazów podczas spalania zgodna z IEC 61034
15.	<p>Kabel krosowy LC/LC dplx MM OM3</p> <ul style="list-style-type: none"> • kabel typu „zipcord” z płaszczem LSOH • długość kabla 2m
11.	<p>Panel krosowy 24 mod modularny pusty</p> <ul style="list-style-type: none"> • kolor: jasnoszary, RAL 7035 • zawiera zestaw montażowy (nakrętka klatkowa, śruby i podkładki M6) • kabel PE • masywny uchwyt kablowy • możliwość montażu modułów RJ45 typu keystone
12.	<p>Moduł RJ45 keystone kat.6_A STP</p> <ul style="list-style-type: none"> • kategoria potwierdzona certyfikatem niezależnego laboratorium na zgodność z normami ISO/IEC 11801 AMD 2 (2010-04) oraz IEC 60603-7-51 Ed. 1 (IEC 48B/1977/CDV, 2008/12) • budowa modułu bazująca na dwóch elementach składowych: <ul style="list-style-type: none"> ○ możliwość ponownego zarobienia na kablu instalacyjnym bez konieczności jego wymiany ○ moduły z klapką antykurzową występującą w przynajmniej czterech kolorach w celu zapewnienia identyfikacji poszczególnych portów w panelu krosowym • obsługuje wszystkie aplikacje do kl. E_A (np. 10GBase-T), PoE, VoIP • konstrukcja gwarantuje pełne ekranowanie 360° • zarabiany beznarzędziowo • możliwość rozszycia wg schematu T568A i T568B; • te same moduły montowane w panelu krosowym i w gnieździe abonenckim
13.	<p>Kabel podwójnie ekranowany S/FTP (PiMF) kat. 7 1000MHz LSOH</p> <ul style="list-style-type: none"> • zgodność z normami IEC 61156-5, EN 50288-4-1 • przeznaczony do instalacji pionowych i poziomych w strukturalnym okablowaniu budynku • obsługuje wszystkie aplikacje do kl. E_A (np. 10GBase-T), PoE, VoIP • budowa przewodu: 4 zwinięte pary indywidualnie ekranowane; • przewód: drut miedziany, AWG 23; izolacja: PE, średnica $\geq 0,58$ mm • pojedynczy ekran PiMF; • ekran zewnętrzny cynkowany oplot miedziany o pokryciu $\geq 40\%$; • płaszcz ochronny: LSOH, średnica zewnętrzna: $\leq 7,4$mm; • wagą ~60kg/km; • bezhalogenowość IEC 60332-1-2; • obciążalność ogniowa 500kJ/m • zakres temperatur-eksploatacja/składowanie: -30°C do +60°C • zakres temperatur-instalacja: +0°C do +50°C • min. promień gięcia-eksploatacja: $8 \times$średnica zewnętrzna; • min. promień gięcia-instalacja: $4 \times$średnica zewnętrzna; • max. siła ciągnięcia: max. 110N • nominalna prędkość propagacji (NVP): 0,78 c

14.	<p>Kabel krosowy kat.6_A STP RJ45-RJ45 z blokadą</p> <ul style="list-style-type: none"> • kategoria potwierdzona na zgodność z normą ISO/IEC 11801 AMD 2 • obsługuje wszystkie aplikacje do kl. E_A (np. 10GBase-T), PoE, VoIP • ekrany przewodów S/FTP • płaszcz ochronny LSOH • blokada mechaniczna uniemożliwiająca przypadkowe wypięcie z modułu RJ45 • kolor szary; • długości wg projektu
15.	<p>Kabel krosowy kat.6_A STP RJ45-RJ45</p> <ul style="list-style-type: none"> • kategoria potwierdzona na zgodność z normą ISO/IEC 11801 ED.2.2 • obsługuje wszystkie aplikacje do kl. E_A (np. 10GBase-T), PoE, VoIP • ekrany przewodów S/FTP • płaszcz ochronny LSOH • kolor niebieski; • długości wg projektu
16.	<p>Przewód YDYżo 3x2,5mm² 450/750</p> <ul style="list-style-type: none"> • materiał izolacji PCV • średnica zewn. ~10,4mm • maksymalna temp. pracy do 70 °C • napięcie znamionowe 450/750V • żyła PE kolor żółto-zielony
17.	<p>Kabel NYCY 3x2,5mm² RE 0.6/1</p> <ul style="list-style-type: none"> • materiał izolacji PCV • średnica zewn. ~14mm • maksymalna temp. pracy do 70 °C • napięcie znamionowe 0.6/1kV • przewody koncentryczne: w położeniu wewn. – okrągłe druty Cu, w położeniu zewn. – taśma jako przeciwskrętka
18.	<p>Wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy B-10</p> <ul style="list-style-type: none"> • prąd znamionowy 10A • charakterystyka B • na szynę TH35 • podłączenie zasilania dowolne (od góry lub od dołu) • znamionowe napięcie/częstotliwość 230/400 V AC, 50Hz • znamionowa zdolność łączeniowo zwarciova 6kA
18.	<p>Przewód LgY 10, 6 i 2,5 mm²</p> <ul style="list-style-type: none"> • ilość żył 1 • żyły wielodrutowe miedziane 10mm², 6mm² i 2,5mm² • izolacja polwinit • napięcie znamionowe 450/750V
19.	<p>puszka natynkowa pojedyncza</p> <ul style="list-style-type: none"> • materiał PVC, kolor biały • wymiary (dług. szer. głęb.) 80x80x31mm • rozstaw śrub 60mm
20.	<p>adapter skośny na dwa moduły typu keystone z szyldzikiem na pole opisowe z wymiennymi wkładkami i zaślepki</p> <ul style="list-style-type: none"> • materiał PVC, kolor biały: • wymienne wkładki w polu opisowym • montaż do puszki natynkowej lub kanału kablowego; • adaptory przewidziane do montażu w kanałach ALU wg standardu Mosaic, posiadają zatrzaski na wszystkich czterech krawędziach
21.	<p>Gniazdo 3x230V+N+PE 16A 250V</p> <ul style="list-style-type: none"> • gniazdo wtyczkowe • stopień ochrony IP20 • zaciski śrubowe

22.	Gniazdo 230V+PE standard "angielski" <ul style="list-style-type: none"> • gniazdo 2P+Z 13A • wymiary 45x45 (standard mosaic 45x45) • stopień ochrony IP20 • zaciski śrubowe • kolor biały
23.	Gniazdo 2x230V+PE standard "polski" <ul style="list-style-type: none"> • gniazdo 2 x 2P+Z 16A (w jednej obudowie z obustronnymi zaciskami podłączeniowymi) • wymiary 2 x (45x45) (standard mosaic 2 x (45x45)) • stopień ochrony IP20 • podłączenie do przewodów sztywnych za pomocą zacisków automatycznych • kolor biały
24.	Gniazdo telefoniczne 1xRJ12 UTP kat.3 45x45 mosaic <ul style="list-style-type: none"> • gniazdo standardu RJ12, 6 pinowe, nieekranowane • wymiary 45x45 (standard mosaic 45x45) • złącze modułowe Jack do szybkiego łączenia przez 1/4 obrotu • stopień ochrony IP20
25.	Gniazdo RTV przelotowe 45x45 mosaic <ul style="list-style-type: none"> • gniazdo TV-RD, do instalacji w strukturze przelotowej • tłumienie 14dB • wymiary 45x45 (standard mosaic 45x45) • kolor biały
26.	Gniazdo RTV końcowe 45x45 mosaic <ul style="list-style-type: none"> • gniazdo TV-RD, do instalacji w strukturze przelotowej • tłumienie 10dB • wymiary 45x45 (standard mosaic 45x45) • kolor biały
27.	Gniazdo XLRM 3-pin 45x45 mosaic <ul style="list-style-type: none"> • gniazdo sygnału audio symetrycznego typu XLRM (męskie), 3 piny • wymiary 45x45 (standard mosaic 45x45) • kolor biały
28.	Ramka na 1 moduły 45x45 mosaic <ul style="list-style-type: none"> • ramka PCV przystosowana do montażu bezpośredniego w kanale kablowym aluminiowym • rozstaw zatrzasków montażowych 78mm (montaż łącznie w pokrywą kanału ALU) • kolor biały • pojemność 1 moduł mosaic 45x45
29.	Ramka na 2 moduły 45x45 mosaic <ul style="list-style-type: none"> • ramka PCV przystosowana do montażu bezpośredniego w kanale kablowym aluminiowym • rozstaw zatrzasków montażowych 78mm (montaż łącznie w pokrywą kanału ALU) • kolor biały • pojemność 2 moduły mosaic 45x45

SST.03.00 Sprzęt i maszyny.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w OST "Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn".

Przewiduje się zastosowanie następującego sprzętu:

- samochód ciężarowy i dostawczy,
- przyczepa do przewozu kabli,
- rusztowania przenośne i drabiny,
- odkurzacz przemysłowy,
- mierniki do pomiaru instalacji teleinformatycznej,
- elektronarzędzia i drobny sprzęt montera.

SST.04.00 Środki transportu.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w OST "Wymagania dotyczące środków transportu".

Środki transportu powinny być przystosowane do przewozu materiałów, elementów, urządzeń i itp., niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty w sposób zapobiegający ich przemieszczaniu lub uszkodzeniu. Załadunek i wyładunek elementów o dużej masie lub znacznych gabarytach należy przeprowadzić za pomocą dźwigów lub posługując się pomostem-pochylnią.

Przy przewozie i transporcie za pomocą dźwigów i pochylni należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym – aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

SST.05.00 Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w części OST. Wykonawca przedstawi NI do akceptacji projekt organizacji i harmonogramu robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane.

SST.05.01 Prace przygotowawcze.

Wykonawca robót może przystąpić do prac dopiero po otrzymaniu od Inwestora potwierdzenia o terminie rozpoczęcia robót oraz w jakich godzinach mogą być prowadzone. Jeżeli przed przystąpieniem do robót były wykonywane jakiegokolwiek inne prace budowlane, Wykonawca może przystąpić do robót po otrzymaniu od Inwestora potwierdzenia, że roboty budowlane zostały zakończone i odebrane.

SST.05.02 Prace instalacyjno-montażowe.

Roboty przygotowawcze - wymagania ogólne

Trasowanie

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

Trasowanie ma na celu wytyczenie tras przewodów i kabli w budynku, wytyczenie miejsc pod montaż korytek, rur osłonowych oraz kanałów PCV, wytyczenie miejsc montażu puszek, gniazd, łączników, opraw i innych odbiorników energii elektrycznej.

Roboty instalacyjno-montażowe - wymagania ogólne

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania. Instalacje układać w listwach kablowych, kanałach kablowych, w rurach ochronnych oraz wtykowo.

Ustalanie miejsc montażu osprzętu oraz przejść przez ściany i stropy.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji teletechnicznych i elektrycznych przez ściany, stropy, itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, PCV itp.

Kanały i listwy instalacyjne

Kanały i listwy instalacyjne montować na ścianie przez przykręcenie, a odległość pomiędzy kołkami mocującymi ustalić na podstawie wytycznych producenta listew i kanałów. Kanały ALU odcinki poziome montować nad biurkami, na wysokości (spód kanału) ~80cm od podłogi. Wszystkie ciągi kanałów ALU muszą być uziemione. Kanały/listwy PCV na ścianie zgodnie z projektem. Na łączeniach, przy zmianie kierunku trasy, zakończeniach stosować kształtki systemowe przewidziane przez producenta systemu. Przebiegi tras oraz sposób montażu wg projektu.

Korytka metalowe

Korytka metalowe montować do sufitu przykręcenie do konstrukcji wsporczych, a odległości pomiędzy kołkami mocującymi ustalić na podstawie wytycznych producenta korytek. Na łączeniach, przy zmianie kierunku trasy, zakończeniach stosować kształtki systemowe przewidziane przez producenta korytek. Przebiegi tras oraz sposób montażu wg projektu.

Zasadnicze czynności występujące przy wykonywaniu robót:

- wytrasowanie miejsc pod montaż konstrukcji wsporczych
- zamocowanie konstrukcji wsporczych do podłoża
- ułożenie elementów korytek na konstrukcjach wsporczych
- przykręcenie korytek
- zamocowanie łuków z gotowych elementów
- skręcenie elementów pomiędzy sobą przy użyciu złączek

Wymagania dodatkowe dotyczące robót:

- korytka w ciągach poziomych mocować pewnie do wsporników złączkami systemowymi w odległościach $\leq 1,5\text{m}$
- przy zmianie kierunku trasy kąt załamania nie może być większy niż 45°
- korytka prowadzone na wysokości $\leq 2,5\text{m}$ muszą być przykryte pokrywą
- wszystkie ciągi korytek muszą być uziemione

Bruzdowanie

Jeśli nie wykonano bruzd w czasie prac ogólnobudowlanych, należy je wykonać przy montażu instalacji. Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu lub rury osłonowej z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm. Rury zaleca się układać jednowarstwowo.

Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję, zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiające w warstwie wyrównawczej podłogi.

Przebiecia

Przy przejściach przez ściany i stropy przebiecia wykonać tak, aby nie osłabić konstrukcji ścian i stropów. Przebiecia dostosować do średnicy kanałów, listew lub rur instalacyjnych. W trasach magistralnych stosować przebiecia w postaci rur/kanałów PCV, przekroje nie mniejsze jak przekrój kanału odchodzącego.

Mocowanie puszek i gniazd.

Puszki i gniazda n/t należy osadzać na ścianach w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Na ścianach drewnianych puszki i gniazda należy mocować za pomocą wkrętów do drewna. Puszki i gniazda w systemach kanałów ALU mocować z zastosowaniem ramek montażowych pojedynczych/podwójnych w systemie mozaic. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi. Uchwyty do gniazd montowanych w listwach i kanałach PCV montować poprzez zatrzasknięcie elementu w listwie (kanale). Po zamontowaniu uchwytu, należy zainstalować na listwie (kanale) pokrywę.

Puszki w tynku należy osadzać na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur lub przewodów.

SST.05.03 Układanie przewodów i podłączanie odbiorników.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- rozwinięcie przewodu,
- sprawdzenie ciągłości żył,
- odmierzenie i cięcie,
- wciągnięcie przewodu lub ułożenie przewodu w korytku, listwie, itp.,
- wprowadzenie końców przewodów do puszek (uchwyty gniazd), oznaczenie.

Wymagania ogólne dotyczące układania przewodów:

- wszystkie przewody na obu końcach muszą być odpowiednio oznaczone,
- każde przejście przewodów przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane,
- trasy przewodów, sposób ułożenia osłon lub konstrukcji w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany przewodów,
- typy, rodzaje przewodów i kabli oraz przekrój żył przewodów – zgodnie z projektem.

Układanie przewodów w rurach i kanałach PCV/ALU

Do rur ułożonych, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

Do listew i kanałów przewody wkładać luźno tak, aby można było w przyszłości rozbudować bądź modyfikować instalację.

Układanie przewodów w korytkach metalowych i kanałach podłogowych

Przewody i kable w korytkach metalowych i kanałach podłogowych układać wiązkami, mocując je do korytek za pomocą opasek rzepowych dedykowanych dla kabli skrętkowych przez producenta systemu okablowania. Kable logiczne układać w wydzielonych korytkach, przy wspólnych przebiegach w oddzielnych odseparowanych przegrodą kanałach. W istniejących wspólnych korytkach/kanałach wiązki z kablami logicznymi odsunąć od pozostałych.

Układanie i mocowanie przewodów w tynku

Instalacje wtykowe elektryczne należy wykonywać przewodami wtykowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich. Na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości co najmniej 5mm, oddzielającej przewód od ściany. Dopuszcza się układanie przewodów bezpośrednio na podłożu drewnianym lub z innego materiału palnego, jeżeli przewody te mają dwie warstwy izolacji, tj. izolację każdej żyły oraz wspólną powłokę i jeżeli zabezpieczenie obwodu wynosi nie więcej niż 16A. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur. Jeśli zaistnieje konieczność połączenia przewodów elektrycznych układanych wtykowo, należy zastosować puszki z kostkami zaciskowymi. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Puszki przykryć pokrywką w płaszczyźnie nawierzchni tynku.

Instalacje wtykowe logiczne (RTV, radiowęzły, telefoniczne) wykonać z zastosowaniem rur osłonowych. Jeśli zaistnieje konieczność połączenia przewodów, należy zastosować puszki z systemowymi elementami do łączenia. Nie wolna stosować połączeń skręcanych. Puszki przykryć pokrywką w płaszczyźnie nawierzchni tynku.

Układanie i mocowanie przewodów na uchwytach

W projekcie przewidziano w części instalacji montowanie przewodów SFTP, w istniejącej przestrzeni nad podwieszonym sufitem, za pomocą opasek plastikowych, montowanych do ściany pod sufitem konstrukcyjnym. Odległości pomiędzy uchwytami nie powinny być większe niż 0,5m. Przewody montować luźno, aby nie uszkodzić izolacji oraz wewnętrznej struktury fizycznej

Przygotowanie końców żył przewodów

Łączenia przewodów należy wykonywać w osprzęcie instalacyjnym. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych elektrycznych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie tulejek zamiast cynowania).

Podejścia do gniazd

Podejścia przewodów do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone do wysokości koniecznej dla danego gniazda.

Przyłączanie modułów RJ45

Miejsca połączeń żył przewodów z modułami powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku. Kabel należy rozszyć wg schematu „B”, rozplot par $\leq 10\text{mm}$. Szczegółowa procedura zarabiania modułów musi być zgodna z instrukcją montażu producenta systemu. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do gniazd muszą być chronione.

Podejścia do gniazd

Podejścia przewodów do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone do wysokości koniecznej dla danego gniazda.

SST.05.04 Montaż osprzętu.

Osprzęt natynkowy

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- trasowanie,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie ślepych otworów mechanicznie / ręcznie,
- osadzenie puszek w gotowym podłożu,
- wykruszenie lub wycięcie otworów do wprowadzenia przewodów w puszkach,
- wprowadzenie przewodów w otwory puszek,
- przedzwonienie i podłączenie przewodów,
- zamknięcie puszek/gniazd,
- sprawdzenie działania.

Wymagania dotyczące montażu osprzętu natynkowego

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Pozostałe zasady jak dla osprzętu podtynkowego. Gniazda montowane na ścianie powinny być umiejscowione na wysokościach (od wykończonego podłoża pomieszczeń) określonych projektem lub według odmiennych dyspozycji pokazanych na rysunku.

SST.05.05 Montaż szaf dystrybucyjnych i krosownic.

Załączone w projekcie rysunki ideowe oraz montażowe krosownic i szaf dystrybucyjnych są wystarczającym dopełnieniem niniejszej specyfikacji i dopełniają także dane potrzebne do sporządzenia kalkulacji cenowej.

Szafy należy wyposażyć zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją montażową producenta okablowania. Krosownice mocować zgodnie z instrukcją producenta. Na wszystkich panelach w krosownicach światłowodowych i miedzianych wykonać opisy adresowe. Długość żył przewodów wprowadzonych do modułów RJ45 powinna umożliwiać przyłączenie ich w sposób zalecany przez producenta okablowania. Sposób wprowadzania i zarabiania kabli światłowodowych wg instrukcji producenta dla połączeń spawanych. Przewody nie powinny przenosić naprężeń. Zewnętrzne warstwy ochronne przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:

- trasowanie,
- ustawienie szaf na gotowym podłożu,
- wypoziomowanie i skrócenie elementów ze sobą,
- skrócenie szyn zbiorczych ze sobą w miejscach połączeń,
- podłączenie przewodu uziemiającego,
- sprawdzenie i dokręcenie śrub,
- malowanie poprawkowe,
- przykręcenie paneli krosowych,
- zarobienie na panelach krosowych przewodów sygnałowych
- montaż urządzeń aktywnych

Wymagania dodatkowe dotyczące montażu szaf:

We wszystkich szafach powinien być umieszczony schemat ideowy połączeń z opisem modułów RJ45. Zawarte w dokumentacji projektowej opisy i zestawienia materiałowe są w stopniu wystarczającym uzupełnieniem niniejszej specyfikacji oraz dopełniają także dane potrzebne do skompletowania szaf dystrybucyjnych z wyposażeniem i sporządzenia kalkulacji cenowej.

SST.05.06 Montaż połączeń wyrównawczych i uziomów.

Połączenia wyrównawcze

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć instalacje wprowadzone do budynku oraz wszystkie części przewodzące dostępne lub/i części przewodzące obce.

Przewody wyrównawcze należy układać na podłożu stałym, wzdłuż możliwie krótkiej trasy, w miejscach, w których nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne. Przewody wyrównawcze łączyć z częściami przewodzącymi dostępnymi i częściami obcymi przez spawanie lub za pomocą zacisków śrubowych. Połączenia wyrównawcze główne powinny być uziemione (sprowadzone do potencjału ziemi) poprzez główną szynę wyrównawczą.

SST.05.07 Przepisy BHP i przewidziane ochrony.

BHP i ochrona przeciwporażeniowa

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Urządzenia elektryczne przewidziane do zainstalowania według niniejszego opracowania projektowego chronione będą przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim.

SST.06.00 Kontrola jakości robót.

SST.06.01 Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonywanych prac będą kontrolowane przez odpowiednie służby Inwestora. Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. Ewentualne niezgodności wykonywanych robót będą usuwane na koszt Wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora. Stąd też instalacje powinny być poddane szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym także niezbędny zakres pomiarów w celu sprawdzenia, czy spełniają wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami, których mogą stać się przyczyną. Członkowie komisji, przed przystąpieniem do oględzin i prób powinni otrzymać i zapoznać się z uaktualnioną dokumentacją techniczną oraz protokołami ze sprawdzeń cząstkowych. W czasie wykonywania prób należy zachować szczególną ostrożność, celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom i uniknięcia uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia.

Kontrola wykonania instalacji powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy, ściany, punkty krzyżowania się z innymi instalacjami,
- prawidłowości zamontowania aparatów i urządzeń,
- prawidłowego oznaczenia,
- prawidłowego umieszczania schematów, tablic oraz innych informacji,
- prawidłowości oznaczenia przewodów,
- prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych warunków środowiskowych w jakich pracują,
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

SST.06.02 Oględziny instalacji teleinformatycznej.

Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia i aparaty spełniają wymagania techniczne zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie parametrów technicznych i użytkowych.

Podstawowe czynności, jakie powinny być wykonane podczas oględzin, a także wymagania norm, których spełnienie należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej z zachowaniem kolejności wymienionego zakresu oględzin.

Połączenie przewodów

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów, a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami, przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu, oraz czy nacisk na połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

Wymagania dotyczące połączeń przewodów podane są w normach:

- PN-EN 50173 - okablowanie strukturalne - norma europejska
- PN-82/E-06290 Zaciski bezgwintowe rozłączalne do łączenia przewodów o przekrojach do 16mm²

W trakcie oględzin możliwe jest wykrycie wad, błędów montażowych i innych usterek w instalacji. Usterki te muszą być usunięte przed przystąpieniem do prób i pomiarów. Wykonywanie tych prób bez usunięcia usterek, mogących mieć wpływ na wynik badań jest niedopuszczalne.

SST.06.03 Badania i pomiary

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów:

- przedzwonienie przewodów,
- sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
- sprawdzenie poprawności połączeń,
- sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listwą adresową,
- pomiar rezystancji uziemień korytek
- wykonanie pomiarów zgodnie z określoną w projekcie klasą.

Dla okablowania światłowodowego należy Wykonawca winien dokonać pomiarów wszystkich torów światłowodowych (tłumienność całkowita i długość toru) na zgodność z normą ISO/IEC 11801 wyd.2. Pomiary przeprowadzić dla dwóch długości fali – 850nm i 1300nm, dla każdego toru w obu kierunkach

Dla okablowania strukturalnego Wykonawca winien dokonać następujących pomiarów i testów łączy stałych (Permanent Link) w odniesieniu do granicznych parametrów wg normy EN 50173-1, na zgodność z klasą E_A dla wersji ekranowanej:

- test poprawność połączeń (Wire Map).
- długości kanału (Length [m]).
- tłumienie wtrąceniowa (Attenuation [dB]).
- NEXT (przesłuch zbliżny [dB]).
- ACR (stosunek tłumienia do przesłuchu).
- Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu PSACR
- PS-NEXT (suma zakłóceń wnoszonych do danej pary przez wszystkie pozostałe pary)
- ELFEXT (różnica pomiędzy FEXT - poziomem zakłóceń, indukowanych w danej parze na skutek transmisji sygnału w innej parze, mierzony po stronie odbiornika sygnału i tłumieniem)
- PS-ELFEXT (oznacza sumę zakłóceń wnoszonych do danej pary przez wszystkie pozostałe pary)
- straty odbiciowe (Return Loss - jest to stosunek mocy sygnału odbitego od końca linii transmisyjnej do mocy sygnału wejściowego,
- rezystancja pętli stałoprądowej,
- opóźnienie propagacji,
- różnica opóźnień propagacji.

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów:

- z wykonanych badań i pomiarów oraz po dokonaniu oceny ich wyników należy sporządzić raporty,
- badania i pomiary powinna wykonywać uprawniona osoba/pracownik ,
- 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 (protokole) z badań i pomiarów.

Wykaz instrukcji i przyrządów pomiarowych potrzebnych do wykonania badań i pomiarów winien być zamieszczony w Programie Zapewnienia Jakości.

SST.07.00 Dokumentacja powykonawcza.

Przy przekazaniu instalacji do eksploatacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą wg odpowiednich wymagań w szczególności:

- zaktualizowany projekt techniczny, w tym rysunki wykonawcze tras instalacji, jeżeli naniesienie zmian na rysunkach projektowych jest niecelowe ze względu na zbyt duży zakres zmian,
- protokoły z prób montażowych,
- instrukcje eksploatacji zamontowanych instalacji specjalnych oraz mechanizmów i urządzeń, jeżeli odbiegają one parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych.

SST.08.00 Obmiar robót.

Zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania dotyczące obmiaru robót”.

SST.09.00 Odbiory.

SST.09.01 Odbiory częściowe.

Odbiory robót ulegających zakryciu, odbiorom tym podlegają:

- ułożone w kanałach, lecz nie przykryte kable,
- instalacje podtynkowe przed tynkowaniem,
- inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika robót (budowy). Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu. Pozostałe odbiory częściowe: przed odbiorem końcowym dużych skomplikowanych instalacji należy przekazywać Inwestorowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych.

SST.09.02 Odbiór końcowy.

Do odbioru końcowego wykonania robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą wg p. SST.07.00,
- deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały;
- protokoły z prób i badań,
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie ich,
- części i urządzenia zamienne oraz sprzęt BHP, które zgodnie ze specyfikacją w projekcie (dokumentacji) miały być dostarczone przez wykonawcę.

W przeciągu 30 dni od daty zakończenia instalacji systemów Wykonawca przeszkoli wskazany przez Inwestora personel w zakresie obsługi i eksploatacji systemu. Na potwierdzenie odbycia szkolenia sporządzony zostanie protokół.

Komisja odbioru końcowego:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokonuje prób i odbioru instalacji,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

SST.09.05 Przekazanie instalacji do eksploatacji.

Po ustalonym przez komisję odbioru okresie wstępnej eksploatacji instalację należy przekazać do właściwej eksploatacji. Przy przekazaniu należy spisać protokół, w którym powinno zostać potwierdzone usunięcie usterek wymienionych w protokole przekazania instalacji do wstępnej eksploatacji.

SST.09.06 Konserwacje instalacji i urządzeń.

Konserwację i badania zainstalowanych urządzeń przeprowadzić w zakresie i czasie określonym przez producenta. Badania instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Konserwację i pomiary należy zlecić osobom z uprawnieniami do prowadzenia tego typu prac.

SST.10.00 Rozliczenie robót, podstawa płatności.

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w OST "Rozliczenie robót, podstawy płatności". Szczegóły z tym związane powinny być zawarte w umowie między stronami.

SST.11.00 Przepisy związane.

Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami oraz regułami sztuki budowlanej.

Ogólne przepisy i normy dotyczące wykonania przebudowy dedykowanej instalacji podano w części OST "Przepisy związane".

Inne dokumenty:

- wytyczne montażowe producentów kabli, przewodów i osprzętu elektrycznego.
- dokumentacje techniczno-ruchowe zaprojektowanych urządzeń,
- warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje elektryczne. Wydawnictwo "Arkady" 1990,
- rozporządzenie MGPIB z dnia 14.12.1994 r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).