

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa i przebudowa instalacji elektrycznej niskiego napięcia 0,4 kV, instalacji systemu sygnalizacji pożaru (SSP), instalacji systemu telewizji dozorowej (CCTV), instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN), instalacji kontroli dostępu (SKD), okablowania strukturalnego, instalacji systemu monitoringu parametrów środowiska, instalacji systemu integracji w PSIM w budynku Muzeum w Jarosławiu Kamienica Orsettich.
Adres obiektu:	37-500 Jarosław, ul. Rynek 4 Obiekt budowlany jest usytuowany na działce o nr ewidencji gruntów 2437 obręb nr 0004 Miasto Jarosław, jednostka ewidencyjna 180401_1 Jarosław. Identyfikator działki na której usytuowany jest obiekt budowlany: 180401_1.0004.2437. Kategoria obiektu budowlanego – IX muzea
Inwestor:	Muzeum w Jarosławiu Kamienica Orsettich 37-500 Jarosław ul. Rynek 4
Data opracowania:	sierpień 2025r.
Zespół projektowy:	mgr inż. elektryk Jerzy Olejarka specjalność: instalacyjno – inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych UAN/II/7342/215/94

Jarosław, Sierpień 2025.

Spis treści

1 CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.....	3
1.2 Przedmiot specyfikacji technicznej.....	3
1.3 Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	3
1.4 Zakresu robót objętych specyfikacją techniczną.....	3
1.5 Określenia podstawowe, definicje.....	4
1.6 Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót (wg wspólnego słownika Zamówień CPV).....	5
1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	6
1.8 Dokumentacja robót montażowych.....	6
2 MATERIAŁY.....	7
2.1 Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów.....	7
2.2 Specyfikacja materiałowa.....	8
2.2.1 Infrastruktura kablowa.....	8
2.2.2 Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt.....	9
2.3 Odbiór materiałów na budowie.....	9
2.4 Składowanie materiałów na budowie.....	9
3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	9
3.1 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	10
3.1.1 Prowadzenie robót.....	10
3.1.2 Odbiór placu budowy.....	10
3.1.3 Koordynacja robót instalacji okablowania z innymi robotami.....	10
3.1.4 Materiały.....	10
3.1.5 Sprzęt.....	10
3.1.6 Transport.....	10
3.1.7 Budowa tras kablowych.....	11
3.1.8 Układanie kabli.....	11
3.1.9 Roboty w obiekcie zabytkowym.....	11
3.2 Przebieg tras kablowych.....	12
3.3 Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów.....	12
3.4 Przejścia przez ściany i stropy.....	13
3.5 Podejścia instalacji do urządzeń.....	13
3.6 Uziemienie i ekranowanie.....	13
3.7 Prace wykończeniowe.....	13
4 ODBIÓR ROBÓT.....	14
4.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	15
4.2 Odbiór częściowy.....	15
4.3 Odbiór wstępny robót.....	15
4.4 Dokumenty do odbioru wstępnego.....	16
4.5 Odbiór końcowy.....	16
5 ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI.....	17
6 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	17
6.1 Normy.....	17

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Budowa i przebudowa instalacji elektrycznej niskiego napięcia 0,4 kV, instalacji systemu sygnalizacji pożaru (SSP), instalacji systemu telewizji dozorowej (CCTV), instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN), instalacji kontroli dostępu (SKD), okablowania strukturalnego, instalacji systemu monitoringu parametrów środowiska, instalacji systemu integracji w PSIM w budynku Muzeum w Jarosławiu Kamienica Orsettich.

1.2 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych budową i przebudową instalacji elektrycznej niskiego napięcia 0,4 kV, instalacji systemu sygnalizacji pożaru (SSP), instalacji systemu telewizji dozorowej (CCTV), instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN), instalacji kontroli dostępu (SKD), okablowania strukturalnego, instalacji systemu monitoringu parametrów środowiska, instalacji systemu integracji w PSIM w budynku Muzeum w Jarosławiu Kamienica Orsettich.

1.3 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako wytyczne przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania bądź spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.4 Zakresu robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę i przebudowę instalacji elektrycznej niskiego napięcia 0,4 kV, instalacji systemu sygnalizacji pożaru (SSP), instalacji systemu telewizji dozorowej (CCTV), instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN), instalacji kontroli dostępu (SKD), okablowania strukturalnego, instalacji systemu monitoringu parametrów środowiska, instalacji systemu integracji w PSIM w budynku Muzeum w Jarosławiu Kamienica Orsettich.

Zakres robót obejmuje:

- demontaż istniejącego systemu SSWiN, CCTV, SSP, SKD,
- demontaż instalacji elektrycznej i teletechnicznej,
- przygotowanie tras kablowych
- układanie kabli i przewodów,

- montaż osprzętu (gniazd, lamp, czujników, sygnalizatorów, central, klawiatur, zwór, przycisków itp.),
- terminowanie kabli w osprzęcie przyłączeniowym,
- programowanie i uruchomienie systemów,
- wykonanie oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji,
- prace wykończeniowe,

1.5 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami a także podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych, a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu. Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne, kanały i listwy instalacyjne, rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,

- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej. Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją. Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd i wnęk,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- montaż uchwytów do rur i przewodów,
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych,
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.

1.6 Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót (wg wspólnego słownika Zamówień CPV)

Roboty związane z sieciami teletechnicznymi i transmisją danych (LAN):

- 32421000-0 – Okablowanie sieciowe,
- 32422000-7 – Elementy składowe sieci,

- 32424000-1 – Infrastruktura sieciowa,
- 45314320-0 – Instalowanie okablowania komputerowego

Systemy sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN):

- 35121700-5 – Systemy alarmowe,
- 31625300-6 – Alarmy antywłamaniowe,
- 45312200-9 – Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych

Systemy kontroli dostępu (KD):

- 42961100-1 – Systemy kontroli dostępu,
- 45312100-8 – Instalowanie systemów alarmowych i antywłamaniowych

Systemy sygnalizacji pożaru (SSP):

- 31625200-5 – Systemy alarmu pożarowego,
- 45312100-8 – Instalowanie systemów sygnalizacji pożaru

Systemy telewizji dozorowej (CCTV):

- 32323500-8 – Systemy nadzoru wideo,
- 45312220-2 – Instalowanie systemów telewizji przemysłowej

Instalacje elektryczne i zasilające dla systemów niskoprądowych:

- 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne,
- 45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania elektrycznego,
- 45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem spełnienia parametrów technicznych urządzeń lub podwyższenia wcześniej przewidywanych.

1.8 Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji teletechnicznych stanowią:

projekt budowlany i techniczny w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 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 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, sporządzone zgodnie z rozporządzeniem 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 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych

(Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,

protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami). Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

2 MATERIAŁY

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta),
- w wypadku przewodów i gniazd okablowania strukturalnego niezbędne jest uzyskanie aprobaty producenta istniejącego w obiekcie okablowania strukturalnego, tak aby zastosowanie zamiennych materiałów nie doprowadziło do utraty przez Inwestora gwarancji na okablowanie.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów

Do wykonania i montażu instalacji teletechnicznych w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,

- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2 Specyfikacja materiałowa

„WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.”

2.2.1 Infrastruktura kablowa

Przepusty kablowe i osłony krawędzi - w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne.

Kanały i listwy instalacyjne - wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych, aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60°C. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta, przeważają płaskie o szerokości (10) 16 do 256 (300) mm, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie. Zasady instalowania równoległego różnych sieci przy wykorzystaniu kanałów i listew instalacyjnych należy przyjąć wg zaleceń producenta i zaleceń normy. Kanały pionowe o wymiarach - wysokości 176 do 2800 mm występują w odmianie podstawowej i o podwyższonych wymaganiach estetycznych jako słupki lub kolumny aktywacyjne. Osprzęt kanałów i listew można podzielić na dwie grupy: ułatwiający prowadzenie instalacji oraz pokrywy i stanowiący wyposażenie użytkowe jak gniazda i przyciski instalacyjne silna- i słaboprądowe, elementy sieci telefonicznych, transmisji danych oraz audio-video.

2.2.2 Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablów przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Końcówki kablowe w postaci gniazd RJ45 - wykonane z odpowiednich materiałów i spełniające odpowiednie wymagania zgodnie z obowiązującymi normami; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji. Pozostały osprzęt - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice.

2.3 Odbiór materiałów na budowie

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4 Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Należy zastosować się do zaleceń producenta w w/w zakresie.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne, jak również terminy realizacji poszczególnych etapów.

3.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

3.1.1 Prowadzenie robót

Prowadzenie robót w budynku Muzeum wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach (normach) obowiązujących w zakresie w/w obiekcie oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami nadzorującymi dane obiekty.

Godziny wykonywania prac instalacyjnych należy uzgodnić z Inwestorem.

3.1.2 Odbiór placu budowy

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z budynkiem Muzeum, gdzie będą prowadzone roboty.

3.1.3 Koordynacja robót instalacji okablowania z innymi robotami

Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonana we wszystkich fazach procesu budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót instalacji okablowania oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami okablowania, uwzględniając przy tym etapowy charakter budowy.

3.1.4 Materiały

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN).

3.1.5 Sprzęt

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości oraz wytrzymałości oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

3.1.6 Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania elementów systemu i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Należy zastosować się do zaleceń producenta.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i elementów systemów bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu z magazynu budowy.

3.1.7 Budowa tras kablowych.

Trasy kablowe należy zbudować z elementów trwałych pozwalających na zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. Wartości minimalnych promieni gięcia kabli są podane w kartach katalogowych i specyfikacjach technicznych kabli miedzianych. Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobierać w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji. Zajętość światła kanałów kablowych przez kable należy obliczać w miejscach zakrętów kanałów kablowych. Przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie kanał będzie wówczas wypełniony w 40% na prostym odcinku.

Przy budowie tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę zapisy normy PN-EN 50174-2:2002 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem zasilającym a okablowaniem strukturalnym przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablowe.

3.1.8 Układanie kabli

Przy układaniu kabli należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły i sposobu wciągania, itp.)

Symetryczne kable skrętkowe należy układać w wybudowanych kanałach kablowych w sposób odpowiadający odporności konstrukcji kabla na wszelkie uszkodzenia mechaniczne. W szczególności należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły.

Należy bezwzględnie pamiętać o odpowiednim oznaczeniu kabla. Przyjęty ogólnie promień gięcia podczas instalacji wynosi 8-krotność średnicy zewnętrznej kabla skrętkowego.

3.1.9 Roboty w obiekcie zabytkowym

W obiekcie objętym niniejszą Specyfikacją Techniczną, wpisanym do rejestru zabytków, przewiduje się, że około 80% instalacji elektrycznych i teletechnicznych (w tym instalacji SSP, SSWiN, CCTV, KD, LAN oraz instalacji zasilających) zostanie wykonanych w sposób podtynkowy, poprzez prowadzenie tras instalacyjnych w bruzdach ściennych i sufitowych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót inwazyjnych, w szczególności kucia bruzd, wykonywania przebić oraz odkrywania tras instalacyjnych, Wykonawca zobowiązany jest do:

- przeprowadzenia badań konserwatorskich i odkrywek sondażowych w miejscach planowanych tras instalacyjnych,
- wykonania tych badań zgodnie z Programem badań interwencyjnych i konserwacji naprawczej, stanowiącym załącznik do dokumentacji projektowej,
- uzyskania akceptacji konserwatorskiej dla przebiegu tras instalacyjnych przed rozpoczęciem robót montażowych.

Roboty instalacyjne mogą być prowadzone wyłącznie po zakończeniu badań konserwatorskich i zatwierdzeniu tras przez właściwego konserwatora zabytków, zgodnie z warunkami określonymi w decyzji Podkarpackiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Po zakończeniu robót instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do:

- przekazania frontu robót konserwatorowi,
- umożliwienia wykonania prac konserwatorskich naprawczych, obejmujących w szczególności uzupełnienie ubytków tynków, rekonstrukcję warstw wykończeniowych oraz przywrócenie estetyki wnętrza,
- doprowadzenia pomieszczeń do stanu niepogorszonego, a docelowo do stanu zgodnego z zatwierdzonym programem prac konserwatorskich.

Przywrócenie pomieszczeń do stanu pierwotnego lub projektowanego po robotach instalacyjnych zostanie wykonane przez uprawnionego konserwatora zabytków, zgodnie z obowiązującymi przepisami, decyzją PWKZ oraz zatwierdzonym programem prac konserwatorskich.

3.2 Przebieg tras kablowych

Trasa instalacji okablowania powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Minimalna odległość między kablami informatycznymi i lampami fluorescencyjnymi, neonowymi i próżniowo-łukowymi (lub innymi o wysokim poziomie prądu rozładowania) powinna wynosić 130 mm. Kable stosowane w różnych celach (np. zasilające energią elektryczną i informatyczne) nie powinny być umieszczane w tych samych wiązkach. Różne wiązki powinny być oddzielone elektromagnetycznie od siebie. Szczegółowe informacje w normie PN-EN 50174-1:2002

3.3 Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

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

3.4 Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji okablowania przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- obwody instalacji okablowania strukturalnego przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.
- Jako osłony przed przypadkowymi uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

3.5 Podejścia instalacji do urządzeń

Podejścia instalacji okablowania strukturalnego do urządzeń należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

3.6 Uziemienie i ekranowanie

Uziemienia i połączenia mas stosowane są w ekranowanych systemach okablowania strukturalnego.

W celu uzyskania najlepszych rezultatów, system uziemiający powinien być połączony w trzech wymiarach, w szczególności w przypadku wielokondygnacyjnych budynków wyposażonych w sieciowy system przesyłania danych. Należy pamiętać, że jednym z największych niebezpieczeństw jest indukowanie się przepięciowych pól magnetycznych w pętach zwarciovych do ziemi. Pole przepięciowe jest głównie poziome i indukuje najgorsze błędzące napięcia w pionowych pętach.

W specyfikacjach normy EN 50310 określono optymalne warunki jakie powinny spełniać uziemienia i sieci masy w budynkach, gdzie działają instalacje informatyczne. Norma EN 50310 winna być stosowana w nowo powstających budynkach jak również już istniejących.

3.7 Prace wykończeniowe.

Przez prace wykończeniowe rozumie się uzupełnienie natynkowych tras kablowych wykonanych z listew z tworzywa, kształtkami kątów płaskich, wewnętrznych i zewnętrznych, uzupełnienie łączenia pokryw na prostych odcinkach łącznikami, uzupełnienie końcówek listew zaślepkami. Widoczne nierówności ścian po zainstalowaniu listwy należy uzupełnić silikonem lub inną masą uszczelniającą.

Jeśli w instalacji wykorzystuje się zamykane kanały kablowe (np. kanały metalowe z pokrywą), należy je zamknąć.

Należy zamknąć wszelkie otwory rewizyjne wykorzystywane podczas instalacji kabli.

Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p. poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania systemem okablowania, wykorzystując opracowany wcześniej otwarty system oznaczeń, pozwalający na późniejszą rozbudowę instalacji.

Elementami, które należy oznaczać, są:

- pomieszczenia punktów dystrybucyjnych,
- szafy i stojaki zawierające elementy systemu okablowania,
- poszczególne panele krosowe,
- poszczególne porty tych paneli,

Oznaczenia powinny być trwałe, wyraźne i widoczne.

Po zakończeniu instalacji należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą następujące elementy:

- podstawa opracowania,
- informacje o inwestorze, inwestorze zastępczym, generalnym wykonawcy, wykonawcy rozpatrywanej instalacji,
- opis wykonanej instalacji wraz z opisem zainstalowanych technologii,
- lista zainstalowanych komponentów: Lp. / Producent - Dostawca / Numer katalogowy /
- Nazwa elementu / Ilość,
- schemat połączeń elementów instalacji,
- podkłady budowlane wszystkich kondygnacji z naniesionymi elementami instalacji,

Informacje zawarte w dokumentacji muszą odzwierciedlać rzeczywisty stan instalacji.

4 ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi wstępnemu,

- odbiorowi końcowemu.

4.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót przed ich zanikiem lub zakryciem.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez wstrzymywania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

4.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze wstępnym robót. Odbioru częściowego robót dokonuje Inwestor.

4.3 Odbiór wstępny robót

Odbiór wstępny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru wstępnego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór wstępny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 4.4.

Odbioru wstępnego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Wykonawcy. Komisja odbierając roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W toku odbioru wstępnego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru wstępnego.

4.4 Dokumenty do odbioru wstępnego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru wstępnego robót jest protokół odbioru wstępnego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Inwestora. Do odbioru wstępnego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu.
- Specyfikacje techniczne (podstawowe z kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamienne).
- Ustalenia technologiczne.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dziennik budowy.
- Oświadczenia Kierownika Budowy zgodnie z Prawem Budowlanym.
- Rejestry obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych, prób oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacjami technicznymi.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru wstępnego, komisja, w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru wstępnego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

4.5 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy nastąpi po 21 dniach próbnej eksploatacji zainstalowanych systemów, na podstawie protokołu odbioru końcowego, zawierającego potwierdzenie prawidłowości ich działania, ustalonej na podstawie przeprowadzonych prób i badań, oraz po przekazaniu Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej, książki eksploatacji i konserwacji zabezpieczeń

elektronicznych, a także przeszkoleniu pracowników muzeum w zakresie obsługi zainstalowanych i przebudowanych zabezpieczeń elektronicznych.

5 ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI

Rozliczenia i płatności będą dokonane zgodnie z zapisami zawartymi w umowie dotyczącej wykonania instalacji teletechnicznej.

6 PRZEPISY ZWIĄZANE

6.1 Normy

- PN-HD 60364 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia,
- PN-EN 1838 – Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne,
- PN-EN 54 – Systemy sygnalizacji pożarowej,
- PN-EN 50131 – Systemy SSWiN,
- PN-EN 50133 – Systemy kontroli dostępu,
- PN-EN 50132 – Systemy telewizji dozorowej,
- PN-EN 50173 / 50174 – Okablowanie strukturalne i pomiary,
- Wytyczne CNBOP dla urządzeń i systemów ochrony ppoż.,