SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PROJEKT WYKONAWCZY
PRZENIESIENIE SERWEROWNI
SĄDU REJONOWEGO I WKW

BRANŻA: INSTALACJE TELETECHNICZNE

Zgodnie ze specyfikacją CPV:

32421000-0	Okablowanie sieciowe
32423000-4	Gniazda sieciowe
32422000-7	Elementy składowe sieci
32424000-1	Infrastruktura sieciowa
35121700-5	Systemy alarmowe
45312200-9	Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych
31625300-6	Alarmy antywłamaniowe
35125300-2	Kamery bezpieczeństwa

Inwestor: Sąd Rejonowy w Piasecznie
ul. Kościuszki 14
05-500 Piaseczno

Temat: Adaptacja pomieszczeń biurowych na serwerownię w istniejącym budynku Sądu Rejonowego przy ul. Kościuszki 14

Warszawa, lipiec 2011

Zawartość specyfikacji

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. Przedmiot z zakresu robót objętych specyfikacją techniczną 3
1.5. Określenia podstawowe, definicje 3
1.6. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót (wg wspólnego słownika Zamówień CPV) 4
1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót 4
1.8. Dokumentacja robót montażowych 5

2. MATERIAŁY 6

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów 6
2.2. Specyfikacja materiałowa 6
2.2.1. Infrastruktura kablowa 6
2.2.2. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt 7
2.3. Odbiór materiałów na budowie 7
2.4. Składowanie materiałów na budowie 7

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT 8

3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót 8
3.1.1. Prowadzenie robót 8
3.1.2. Odbiór placu budowy 8
3.1.3. Koordynacja robót instalacji okablowania strukturalnego z innymi robotami 8
3.1.4. Materiały 8
3.1.5. Sprzęt 8
3.1.6. Transport 8
3.1.7. Budowa tras kablowych. 8
3.1.8. Układanie kabli. 9
3.2. Przebieg tras kablowych 9
3.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów 9
3.4. Przejścia przez ściany i stropy 9
3.5. Podejścia instalacji do urządzeń 9
3.6. Uziemienie i ekranowanie 10
3.7. Prace wykończeniowe. 10

4. ODBIÓR ROBÓT 10

4.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 11
4.2. Odbiór częściowy 11
4.3. Odbiór wstępny robót 11
4.4. Dokumenty do odbioru wstępnego 11
4.5. Odbiór końcowy 12

5. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA 13

5.1. Instalacja kontroli dostępu 13
5.2. Instalacja SSWiN 14
5.3. Instalacja CCTV 15

6. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI 16

7. PRZEPISY ZWIĄZANE 16

7.1. Normy 16

Najważniejsze oznaczenia i skróty:
ST – Specyfikacja Techniczna
SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
ITB – Instytut Techniki Budowlanej
PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości
DP – Dokumentacja projektowa

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Projekt Wykonawczy, Przeniesienie Serwerowni Sądu Rejonowego i WKW.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przeniesieniem serwerowni Sądu Rejonowego i WKW w Piasecznie.

1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i 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. Przedmiot z zakresu robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przeniesienie serwerowni Sądu Rejonowego i WKW w Piasecznie.

Zakres robót obejmuje:

- przeniesienie będącej w posiadaniu Inwestora infrastruktury teletechnicznej, to jest szaf sieciowych i serwerowych, centrali telefonicznej i UPS,
- doprowadzenie istniejącego okablowania strukturalnego do nowych serwerowni,
- ułożenie nowego okablowania strukturalnego tam, gdzie nie ma możliwości wprowadzenia istniejącego okablowania do nowych serwerowni,
- wykonanie w serwerowni systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- wykonanie w serwerowni systemu kontroli dostępu,
- rozbudowę istniejącego w obiekcie systemu monitoringu wizyjnego o kamery monitorujące wejścia d serwerowni.
- ułożenie wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- układanie kabli i przewodów,
- terminowanie kabli w osprzęcie przyłączeniowym,
- 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, gniazda RJ45, panele z gniazdami RJ45, 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 wchodzą przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i 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 i 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)

32421000-0	Okablowanie sieciowe
32423000-4	Gniazda sieciowe
32422000-7	Elementy składowe sieci
32424000-1	Infrastruktura sieciowa
35121700-5	Systemy alarmowe
45312200-9	Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych
31625300-6	Alarmy antywłamaniowe
35125300-2	Kamery bezpieczeństwa

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 wykonawczy 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 (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), 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 ustaw_ 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 ścienne, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60 ^{o}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 podzieli na dwie grupy: ułatwiający prowadzenie instalacji oraz pokrywy i stanowiący wyposażenie użytkowe jak gniazda i przyciski instalacyjne silno- 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 kablowe 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 by 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 Sądu 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 oraz harmonogram przełączania poszczególnych pomieszczeń ze starych do nowych serwerowni należy uzgodnić z Inwestorem.

Prace związane z przełączeniami okablowania strukturalnego do projektowanej serwerowni muszą być wykonywane w sposób zapewniający użytkownikom obiektu nieprzerwany dostęp do sieci LAN. Prace należy wykonywać poza godzinami pracy Sądu – w godzinach wieczornych i nocnych oraz w dni wolne od pracy. Teren robót należy każdorazowo uprzątnąć.

3.1.2. Odbiór placu budowy

Przed rozpoczęciem robót instalacji okablowania strukturalnego wykonawca powinien zapoznać się z budynkiem Sądu, gdzie będą prowadzone roboty.

3.1.3. Koordynacja robót instalacji okablowania strukturalnego 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 strukturalnego oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami okablowania strukturalnego, 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 dozorze 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 elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

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

Zaleca się dostarczenie urządzeń i elementów okablowania strukturalnego 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 strukturalnego 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.

3.2. Przebieg tras kablowych

Trasa instalacji okablowania strukturalnego 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 fluoroscencyjnymi, 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 strukturalnego 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 strukturalnego 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.
Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego urządzenia.
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 pętlach zwarciowych do ziemi. Pole przepięciowe jest głownie poziome i indukuje najgorsze błądzące napięcia w pionowych pętlach.

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,
- a także wszystkie gniazda użytkowników.

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,
- widoki szaf i stojaków w punktach dystrybucyjnych,
- widoki wszystkich rodzajów punktów użytkowników,

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 Inwestora 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 odbierającą 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.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.

- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Instrukcje eksploatacyjne.
- Protokoły sprawdzeń i odbiorów instalacji i urządzeń sieci zewnętrznych elektroenergetycznych wraz z układami pomiarowymi.
- Protokoły sprawdzeń i odbiorów przewodów wentylacyjnych oraz skuteczności wentylacji mechanicznej.

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 - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór końcowy – pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 5.3. „Odbiór wstępny robot".

5. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

5.1. Instalacja kontroli dostępu

Kontroler KS-1012-RS

Nazwa parametru lub funkcji	Wartość parametru - opis funkcji
Pojemność pamięci	
- pamięć kart	20 000
- pamięć zdarzeń	50 000 (autom. kasowanie najstarszych)
- pamięć alarmów	20 000 (autom. kasowanie najstarszych)
Parametry elektryczne	
- napięcie zasilania /- pobór prądu	10 - 15 VDC / < 100 mA
Parametry środowiskowe	
- otoczenie	Tylko do instalacji wewnątrz pomieszczeń
- temperatura pracy	Od -10°C do +55°C
- wilgotność względna	10% - 90%
- wymiary modułu kontrolera	160 x 110 mm
- wymiary obudowy kontrolera	
Porty komunikacyjne	
Do połączenia z komputerem	- RS232 | - TCP
Do podłączenia do magistrali	- RS485 |
Czytniki i karty	
- porty czytników	2 porty - interfejs Wieganda
- format kart	26 /34 bit Wiegand, definiowany klienta
- typy kart	Zgodne z technologią czytnika
- format kodów klawiatury czytników	4-bitowy, bez buforowania
Linie dozorowe	
- wejście czujnika stanu drzwi	NO / NC - 2 linie dozorowe
- wejście do przycisku wyjścia	NO / NC - 2 linie dozorowe
- wejście - zastosowanie ogólne	NO / NC - 4 linie dozorowe
Wyjścia sterujące	
- sterujące zamkiem elektrycznym	Przekaźnikowe DC 12V 3A - 2 wyjścia
- sterujące sygnalizatorem alarmu drzwi	Przekaźnikowe DC 12V 3A - 2 wyjścia
- zastosowanie ogólne na kontrolerze	Przekaźnikowe DC 12V 3A - 2 wyjścia
- zastosowanie ogólne na module (opcja)	Przekaźnikowe DC 12V 3A - 4 wyjścia
Parametry dotyczące dostępu	
- liczba poziomów dostępu	200 w systemie / 42 w kontrolerze
- liczba terminarzy	184 w systemie / 16 w kontrolerze
- liczba dni świątecznych	64 x 32 dni w systemie / 16 w kontrolerze
Tryb identyfikacji	Karta, PIN, Karta lub PIN, Karta + PIN
Wyłączanie alarmu	Synchroniczne ze stanem linii lub z opóźn.

Czytnik zbliżeniowy C-20

Zasięg odczytu	do 10 cm
Zasilanie	od 9 do 15 VDC
Maks. pobór prądu	150 mA
Odporność na przepięcia statyczne	do 15kV
Warunki otoczenia	Do instalacji wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń
Temperatura pracy	-15°C +55°C
Wilgotność względna	0% - 90%
Wymiary	115 (wys) x 75 (szer) x 22 (gł) mm
Porty komunikacyjne	Wiegand - 26 bit
Format odczytywanych kart	UNIQUE (EM)
Format transmisji	Zgodne z formatem 26 bit Wiegand
Częstotliwość transmisji	125 kHz
Klawiatura kodowa	Tak
Format kodów klawiatury	4-bitowy, bez buforowania

5.2. Instalacja SSWiN

Centrala alarmowa PC1616

Liczba linii dozorowych na płycie	6
Maksymalna liczba linii dozorowych	16
Maksymalna liczba linii bezprzewodowych	16 (dla ver.4.1); 32 (dla ver.4.2)
Liczba podsystemów	2
Liczba wyjść programowalnych na płycie	2
Maksymalna liczba wyjść programowalnych	14
Kody użytkowników	32 + 5 (dla ver.4.1); 48 (dla ver.4.2)
Maksymalna liczba klawiatur	8
Rejestr zdarzeń	500

Klawiatura Serii Power PK5500

- Menu w 8 językach
- Globalny status podsystemów
- 32 znakowy wyświetlacz LCD
- Powiększone przyciski ułatwiające obsługę
- 5 programowalnych przycisków funkcyjnych
- Możliwość zaprogramowania zacisku wejścia/wyjścia jako linii dozorowej, wyjścia programowalnego PGM lub czujnika niskiej temperatury
- Oddzielne przyciski Pożar, Pomoc, Panika
- Funkcja wielotonowego gongu dla każdej z linii
- Regulacja jaskrawości wyświetlacza i głośności brzęczyka klawiatury
- Podwójne zabezpieczenie antysabotażowe przed otwarciem lub oderwaniem od ściany
- Montaż powierzchniowy lub w obudowie

Czujka dualna PIR + mikrofala, odporna na zwierzęta z funkcją antymaskingu LC-103-PIMSK

Metoda detekcji	Czteroelementowy pasywny czujnik podczerwieni (QUAD PIR) z mikrofalowym impulsowym czujnikiem Dopplera
Zasilanie	8,2 do 16V=
Pobór prądu	Aktywność: 25,5mA
Czuwanie:	18mA
Kompensacja temperaturowa	TAK
Czas wzbudzenia alarmu	2 ± 1 sek.

Wyjścia alarmowe („antymasking” i PIR+MW)	Normalnie zwarte, 28V= 0,1A z rezystorem zabezpieczającym 10 Ohm
Przełącznik sabotażowy	Normalnie zwarty, 28V= 0,1A z rezystorem zabezpieczającym 10 Ohm - rozwarte po otwarciu obudowy
Czas nagrzewania	1 min
Wskaźnik LED	Diody LED migoczą podczas nagrzewania i auto-testowania
Czerwona dioda LED	ŚWIECI SIĘ podczas alarmu
Zielona dioda LED	KANAŁ PODCZERWIENI (PIR)
Żółta dioda LED	KANAŁ MIKROFALOWY
Odporność na zakłócenia radiowe	10V/m plus 80% AM od 80
Odporność na zakłócenia statyczne	8kV kontakt, 15kV
Odporność na zakłócenia przepięciowe	2.4kV @ 1.2J
Temperatura pracy	-10°C ~ +50°C
Wymiary (mm)	118 x 62,5 x 41
Waga	102g

Czujka zbicia szyby LC-105-DGB

Zasilanie	9–16V=
Pobór prądu	Czuwanie: 15mA przy 12V= Aktywność: 40mA przy 12V=
Zasięg detekcji	Tafla maks. 10m Hartowane maks. 10m Laminowane maks. 8m Zbrojone maks. 8m Powlekane maks. 8m Podwójna tafla maks. 8m Cięcie diamentem maks. 3m
Wymiary szkła	0,3 x 0,3m do 3 x 3m
Grubość szkła	2,4 do 6,4mm
Wyjście alarmowe	Normalnie zwarty, 50 mA/24V=, z wbudowanym rezystorem 10 Ohm
Przełącznik sabotażowy	Normalnie zwarty, 50 mA/24V=, z wbudowanym rezystorem 10 Ohm
Temperatura pracy	-20°C do +50°C
Zakres wilgotności	maks. 95% wilgotności względnej, bez kondensacji
Temperatura przechowywania	-30°C do +70° C
Odporność na zakłócenia radiowe	10V/m plus 80% AM od 80MHz do 1GHz
Odporność na zakłócenia statyczne	8kV kontakt, 15kV powietrze
Odporność na zakłócenia przepięciowe	2,4kV @ 1,2J
Wymiary (mm)	79 x 48 x 21
Waga	40g

5.3. Instalacja CCTV

Kamera CFFC1315-LP

Typ produktu:	kopułkowa (Domed)
Przetwornik:	CCD 1/3
Rozdzielczość:	480 linii
Czułość:	0,56 lx (F2.0 przy 50 IRE)
Wbudowany obiektyw:	3.7mm/F2.0
Elektroniczna migawka (AES):	Automatyczna – 1/50s do 1/100000s
Stosunek S/N:	> 50dB
Funkcje dodatkowe:	AGC, BLC, AWB, AES, lokalne wyjście wideo

Zasilanie:	12 VDC / 24 VAC, 3.5W
Temp. pracy::	−10°C ... + 50°C
Wymiary:	(średn. x wys.): 112 x 97,5 mm
Waga:	290g

6. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI

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

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1. Normy

- PN-EN 50173-1:2007 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 50173-2:2008 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego. Część 2: Pomieszczenia biurowe,
- PN-EN 50173-3:2008 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego. Część 3: Zabudowania przemysłowe,
- PN-EN 50173-4:2008 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego. Część 4: Zabudowania mieszkalne,
- PN-EN 50173-5:2007 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego. Część 5: Ośrodki obliczeniowe,
- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna - Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna - Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym,
- PN-EN 50346:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-E-08390-14:1993 Systemy Alarmowe – Wymagania Ogólne – Zasady stosowania
- PN-E-08390-3:1998 Systemy Alarmowe – Włamaniowe Systemy Alarmowe – Wymagania i badania central
- PrPN-EN 50133-1 Systemy alarmowe Systemy kontroli dostępu dotyczące bezpieczeństwa Wymagania systemowe
- PN-EN 50132-2-1 Systemy alarmowe - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 2-1: Kamery telewizji.
- PN-EN 50132-5 Systemy alarmowe - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 5: Teletransmisja.
- PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.