

Biblioteka Publiczna m.st.
Warszawy oraz Biblioteka
Główna województwa
mazowieckiego

**Modernizacja i
rozbudowa Biblioteki
Publicznej m.st.
Warszawy oraz
Biblioteki Głównej
województwa
mazowieckiego**

ST E-10-00
Specyfikacja techniczna

ETAP II

Biblioteka Publiczna m.st.
Warszawy oraz Biblioteka
Główna województwa
mazowieckiego

**Modernizacja i
rozbudowa Biblioteki
Publicznej m.st.
Warszawy oraz
Biblioteki Głównej
województwa
mazowieckiego**

ST E-10-00
Specyfikacja techniczna

Instalacje elektryczne.
Instalacje telewizji
dozorowej

lipiec 2009

Nazwa projektu	Modernizacja i rozbudowa Biblioteki Publicznej m.st. Warszawy oraz Biblioteki Głównej województwa mazowieckiego		Nr projektu 209927
Nazwa dokumentu	ST E-10-00	Specyfikacja techniczna	Numer pliku w katalogu

Numer katalogu

Weryfikacja	styczeń	Nazwa pliku	ST E-03-00 koryta i kable.doc		
-	30/01/07	Opis	Projekt wykonawczy		
			Przygotowany przez	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez
		Nazwisko	Jan Lichocki	Przemek Sobieski	
		Podpis			
A	31/07/09	Nazwa pliku	ST E-10-00 CCTV F2.doc		
		Opis			
			Przygotowany przez	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez
		Nazwisko	MGo	PKo	
		Podpis			
		Nazwa pliku			
		Opis			
			Przygotowany przez	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez
		Nazwisko			
		Podpis			
		Nazwa pliku			
		Opis			
			Przygotowany przez	Sprawdzony przez	Zatwierdzony przez
		Nazwisko			
		Podpis			

Issue Document Verification with Document



SPIS TREŚCI

	Strona
1 Wstęp	1
1.1 Przedmiot ST	1
1.2 Zakres stosowania ST	1
1.3 Zakres robót objętych ST	1
1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót	1
2 Materiały	2
2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów	2
2.2 System telewizji dozorowej CCTV	2
2.2.1 Wstęp	2
2.2.2 Opis systemu telewizji dozorowej	3
2.2.2.1 Opis funkcjonalny systemu	3
2.2.2.2 Centrum dozoru	3
2.2.2.3 Zasilanie systemu CCTV	3
2.2.2.4 Kamery	3
2.3 Wymagania dla poszczególnych elementów systemu	3
2.3.1 Wymagania dla rejestratora cyfrowego:	3
2.3.2 Wymagania dla klawiatury sterującej:	5
2.3.3 Minimalne parametry dla monitorów LCD	5
2.3.4 Wymagania dla kamer:	5
2.3.4.1 Wymagania dla kamer szybkoobrotowych zewnętrznych	5
2.3.4.2 Czułość kamer:	5
2.3.4.3 Wymagania dla kamer stałopozycyjnych	6
2.4 Instalacja domofonowa	6
2.4.1 Wstęp	6
2.4.2 Opis instalacji domofonowej	6
2.5 Zestawienie materiałów	7
3 Sprzęt	7
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	7
3.2 Sprzęt do wykonania Robót	7
4 Transport	7
5 Wykonanie robót	7
5.1 Ogólne zasady wykonania Robót	7
5.2 Zakres wykonania Robót	7
6 Kontrola jakości robót	8
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót	8

	6.2	Cel i zakres kontroli	8
	6.3	Ocena wyników badań	8
7		Obmiar robót	8
	7.1	Jednostka obmiarowa	8
8		Odbiór robót	8
	8.1	Ogólne zasady Odbioru Robót	8
	8.2	Odbiór Robót	8
9		Przepisy związane	9
	9.1	Polskie Normy	9
	9.2	Inne dokumenty	9

1 Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z systemem telewizji dozorowej CCTV w ramach modernizacji i rozbudowy Biblioteki Publicznej m.st. Warszawy oraz Biblioteki Główny województwa mazowieckiego w Warszawie w etapie 2 robót budowlanych.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy oraz przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej ST dotyczą prowadzenia Robót budowy systemu telewizji dozorowej CCTV w ramach modernizacji i rozbudowy Biblioteki Publicznej m.st. Warszawy oraz Biblioteki Główny województwa mazowieckiego w Warszawie.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.11

Niezależnie od konieczności spełnienia wymagań ogólnych należy spełnić poniższe wymagania:

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, cz. V – Instalacje elektryczne.
- Wykonawca bierze na siebie pełną odpowiedzialność za działanie wykonywanego systemu, rozwiązania, stosowanego materiału, kompatybilności zastosowanych materiałów, ich właściwości, parametrów warunków i sposobu zastosowania w Polsce etc.
- Niniejszy projekt obejmuje najistotniejsze roboty związane z wykonaniem budynku. Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej dokumentacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych, etc. muszą być przewidziane przez oferenta /Generalnego Wykonawcę/ na podstawie analizy dokumentacji architektury i dokumentacji branżowej. Roboty takie uznaje się za przewidziane w oferowanej cenie. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.
- Wykonawca obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji
- Wymagane jest uwzględnienie w ofercie cen wykonania obliczeń oraz badań (takich jak np. szczelność elewacji, dachu, materiałów, systemów czy izolacyjność akustyczna), wykonywanych na budowie lub w warunkach naturalnych na podstawie stworzonych pomieszczeń wzorcowych – prototypów w pełni wykończonych. Badania wg PN, wytycznych i pod nadzorem odpowiedniego rzeczoznawcy.

- Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłoniionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.
- Wszystkie elementy (ściany stropy, płyty, dźwigary, wsporniki, przebiecia, belki, nadproża, etc.) konstrukcyjne muszą być wykonane zgodnie z projektem konstrukcji budynku. Ingerencja, zmiany, przebiecia, wykonania elementów konstrukcyjnych wymaga akceptacji i pełnego opracowania projektowego z wszystkimi obliczeniami, rysunkami, specyfikacją prac i materiałów. Każde rozwiązanie tego typu wymaga akceptacji zarówno konstruktora, jak i architekta. Wszelkie mocowania do podstawowej konstrukcji budynku wymagają przeglądu i akceptacji konstruktora.
- Wszystkie wymiary, miejsca ewentualnych kolizji i zastosowania rozwiązań systemowych, powtarzalnych, indywidualnych, nietypowych, etc. należy sprawdzić w naturze przed przystąpieniem do wykonania, produkcji, montażu.
- Rysunki i część opisowa są w dokumentacji elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Zamawiającym, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

2 Materiały

2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w ST WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2

Każdy materiał powinien mieć deklarację zgodności wytwórcy stwierdzającą jego zgodność z odpowiednimi normami, aprobatami technicznymi lub innymi właściwymi dokumentami.

2.2 System telewizji dozorowej CCTV

2.2.1 Wstęp

W celu monitorowania wejść, wyjazdów i wjazdów, parkingów, budynku głównego i budynków dodatkowych oraz terenu zewnętrznego zostanie zastosowany system CCTV

W I etapie (przebudowa budynków C/B) Wykonawca zainstaluje w pomieszczeniu monitoringu M1.2 w budynku magazynu nowe stanowisko dozoru wraz z urządzeniami rejestracji tj. rejestratorami i krosownicą wizyjną.

Istniejące kamery dozoru w pomieszczeniach w budynkach P/M zostaną podłączone na I etap rozbudowy do nowych rejestratorów w pomieszczeniu ochrony. Kable wizyjne tych kamer zostaną odpowiednio przedłużone i ułożone na tymczasowych trasach kablowych.

W drugim (opisanym w niniejszej specyfikacji) etapie prac, istniejące kamery oraz okablowanie w budynkach P/M zostanie wymienione na nowe i podłączone do rejestratorów zainstalowanych w I etapie prac.

Ponadto w pomieszczeniach P.1.2 i P.6.11 zostaną wykonane dodatkowe stanowiska monitoringu.

System CCTV będzie tak skonfigurowany, aby pozwalał na przyszłą rozbudowę bez konieczności gruntownej przebudowy zastosowanego rozwiązania.

System CCTV będzie pozwalał na odwzorowanie jego stanu pracy na dowolnym komputerze w budynku głównym przy wykorzystaniu okablowania strukturalnego lub łącza dedykowanego.

Wszystkie przewody systemu CCTV, tam gdzie jest to możliwe, powinny być ukryte tj. schowane w ścianach budynku, lub w przestrzeniach międzystropowych układane na metalowych korytkach kablowych.

2.2.2 Opis systemu telewizji dozorowej

2.2.2.1 Opis funkcjonalny systemu

System telewizji dozorowej oparty będzie o rejestratory cyfrowe współpracujące z krosownicą wizyjną. Obsługa systemu odbywała się będzie z poziomu klawiatury zainstalowanej na stanowisku dozoru w pomieszczeniu monitoringu. Docelowo planowane są cztery stanowiska dozoru, w tym trzy wyniesione - pomieszczenie P1.2, P6.11 oraz O.1.1(zrealizowane w I etapie). W skład każdego wyniesionego stanowiska monitoringu wchodził będzie komputer z kartą graficzną minimum dwumonitorową oraz niezbędnym oprogramowaniem dwumonitorowym. Obrazy z kamer wyświetlane będą na monitorze kolorowym z możliwością wyświetlania obrazów z trybie wieloekranowym lub w trybie sekwencyjnego przełączania. Rejestrator, monitor i klawiatura umieszczone będą w pomieszczeniu dozoru, a strażnik będzie prowadził przy pomocy systemu nadzór nad obiektem. Rejestrator wyposażony będzie również w kartę sieciową i będzie wpięty do lokalnej sieci LAN. Uprawnione osoby będą miały możliwość zalogowania się do urządzenia z poziomu komputerów biurowych, co pozwoli na podgląd obrazów na żywo, odtwarzanie nagrań, oraz ewentualnie zmiany ustawień konfiguracyjnych.

Kamery zewnętrzne umieszczone będą w obudowach zewnętrznych gwarantujących ochronę przed wpływem czynników środowiskowych – obudowy będą posiadały także grzałkę.

Kamery te będą pracowały w trybach cyklicznych tras dozorowych. Dodatkowo będzie możliwe zaprogramowanie działania kamer w zależności od zewnętrznych sygnałów alarmowych (np otwarcie bramy spowoduje zbliżenie ujęcia kamery na wjazd) bądź na podstawie detekcji ruchu.

2.2.2.2 Centrum dozoru

Urządzenia centralne jak krosownica i rejestratory umieszczone zostaną w szafie typu Rack w pomieszczeniu monitoringu w budynku magazynu. Pomieszczenie to będzie dobrze wentylowane i chronione przed dostępem osób niepowołanych.

2.2.2.3 Zasilanie systemu CCTV

Całość systemu CCTV zostanie zasilone z rozdzielnic umieszczonej w pomieszczeniu monitoringu, a kamery z najbliższych względem projektowanego punktu kaperowanego tablic administracyjnych.

2.2.2.4 Kamery

System CCTV będzie składał się z kamer stałopozycyjnych wewnętrznych i zewnętrznych. Dokładną lokalizację pokazano na rysunkach.

2.3 Wymagania dla poszczególnych elementów systemu

2.3.1 Wymagania dla rejestratora cyfrowego:

- Nowe rejestrator powinien posiadać 16 wejść dla sygnału wizyjnego w standardzie CVBS oraz 2 wyjścia monitorowe A i B w standardzie CVBS dla potrzeb nowych kamer w czytelni i biurowcu.

- Rejestrator powinien posiadać kompresję MPEG-4, która będzie zabezpieczona z możliwością weryfikacji autentyczności nagrania (oznacza to, że użytkownik powinien mieć możliwość sprawdzenia autentyczności nagrania bezpośrednio na rejestratorze, poprzez sieć ethernet przy pomocy zdalnego oprogramowania również na rejestratorze oraz na dowolnym PC możliwość sprawdzenia fragmentów nagrań zarchiwizowanych).
- Menu rejestratora oraz oprogramowanie zdalne powinny być w języku polskim.
- Rejestrator powinien posiadać dyski o pojemności wystarczającej na ciągłą rejestrację 16 kanałów w D1, 25 klatek na sekundę, w czasie jednego miesiąca.
- Rejestrator powinien posiadać tryb nagrywania w pętli z możliwością ochrony wybranych nagrań przed nadpisaniem oraz możliwością ustawienia warunku nadpisywania nagrań starszych niż – wybrana data.
- Możliwość ustawienia jakości zapisu oraz poklatkowości zapisu dla każdego wejścia kamerowego 25 klatek/s (D1).
- Rejestrator powinien posiadać możliwość przetwarzania 400 kl/s.
- Rejestrator powinien posiadać wysoką rozdzielczość zapisu, co najmniej 720x576 punktów.
- Rejestrator powinien posiadać kartę sieciową 10/100 Mbit oraz port RS232. Powinien mieć również możliwość modernizacji oprogramowania układowego poprzez port RS232
- Rejestrator powinien posiadać możliwość synchronizacji czasu poprzez port RS232 lub RS485 realizowaną w taki sposób, aby korekcja czasu była ustawiana pomiędzy jednostkami tego samego typu oraz poprzez sieć ethernet do PC, na którym będzie uruchomione oprogramowanie serwera czasu rzeczywistego.
- Możliwość wyszukiwania nagranych zdarzeń względem: czasu i daty, alarmów i detekcji ruchu oraz względem nagrań zablokowanych przed nadpisaniem.
- Rejestrator powinien posiadać plik historii zdarzeń.
- Rejestrator powinien posiadać możliwość kopiowania zdarzeń poprzez sieć ethernet w takim formacie, jaki zapisywany jest na rejestratorze (umożliwia to późniejsze sprawdzenie autentyczności tych zdarzeń na dowolnym PC) oraz eksport nagrań do popularnego formatu np. pliku AVI.
- Rejestrator powinien umożliwiać dostosowanie trybów nagrywania do różnych sytuacji, np. tryb rejestracji w ciągu dnia, tryb rejestracji w nocy, tryb rejestracji w okresie uroczystości i świąt.
- Rejestrator powinien posiadać wszystkie potrzebne akcesoria do montażu w szafie RACK 19".
- Rejestrator powinien posiadać wyjścia telemetryczne do sterowania kamer obrotowych.
- Możliwość podłączenia kamer kolorowych oraz poprawną współpracę z kamerami dualnymi.
- Możliwość ustawienia wzmocnienia indywidualnie dla każdego wejścia video.
- Możliwość kopiowania do pliku wszystkich ustawień rejestratora oraz możliwość przesłania wszystkich ustawień rejestratora z pliku do rejestratora.
- Możliwość blokady wybranych kamer do wyświetlania dla wybranych użytkowników korzystających z sieci oraz przyłączonych do wyjść monitorowych rejestratora
- Możliwość blokowania sterowania kamerami obrotowymi dla wybranych użytkowników sieciowych.

2.3.2 Wymagania dla klawiatury sterującej:

- Klawiatura winna posiadać możliwość sterowania funkcjami rejestratorów cyfrowych za pomocą menu ekranowego w klawiaturze
- Wbudowany wyświetlacz ciekłokrystaliczny
- Możliwość definiowania przycisków na klawiaturze, do jakich poleceń będą wykorzystywane
- Menu w języku polskim
- Możliwość sterowania wieloma rejestratorami z pozycji jednej klawiatury (do 30 rejestratorów)
- Możliwość wymiany i aktualizacji oprogramowania sprzętowego
- Możliwość programowania (za pomocą dedykowanego oprogramowania z pozycji PC) tekstów pojawiających się na wyświetlaczu oraz programowania przycisków ekranowych w celu uruchamiania ciągów makropoleceń w krosownicy wizyjnej

2.3.3 Minimalne parametry dla monitorów LCD

- Przekątna obrazu 17" i 19"
- Rozdzielczość, co najmniej 1280x1024 (75Hz)
- Czas reakcji 5ms, jasność 300 cd/m²
- 2 wejścia BNC
- Konfiguracja poprzez OSD

2.3.4 Wymagania dla kamer:

2.3.4.1 Wymagania dla kamer szybkoobrotowych zewnętrznych

- Zakres temperatur pracy -40°C do +50°C przy klasie szczelności IP66
- Kamera winna posiadać 18-krotny zoom optyczny i 12-krotny zoom cyfrowy
- Kamery powinny posiadać stałą prędkość liniową przy różnych wartościach zoom-u obiektywu (oznacza to, że przy krótkiej ogniskowej obiektywu kamera powinna posiadać pewną prędkość kątową, która wraz ze wzrostem ogniskowej powinna maleć tak, aby została zachowana stała prędkość liniowa.
- Kamera powinna posiadać 18-krotny zoom optyczny oraz 12-krotny zoom cyfrowy z interpolacją (tzn. kamera powinna wygładzać efekt, pixelizacji tak charakterystyczny dla cyfrowego zoomu).

2.3.4.2 Czułość kamer:

- Tryb dzienny wyłączona elektroniczna migawka: 0.25 lx
- Tryb dzienny włączona elektroniczna migawka: 0.016 lx
- Tryb nocny wyłączona elektroniczna migawka: 0.031 lx
- Tryb nocny włączona elektroniczna migawka: 0.002 lx
- Kamera powinna posiadać port RS232 i/lub RS485.
- Kamera powinna być kamerą Dzień/Noc. W przypadku przejścia w tryb nocny kamera powinna charakteryzować się czułością w zakresie widma podczerwieni.
- Kamera powinna posiadać przyspieszoną migawkę w zakresie od 1/50 do 1/10000 (do wyraźnej obserwacji i identyfikacji obiektów poruszających się z dużą prędkością np. tablic rejestracyjnych samochodów) oraz automatyczną zwolnioną migawkę do obserwacji obiektów przy bardzo słabym oświetleniu.
- Kamera powinna być przystosowana do funkcji automatycznego śledzenia obiektów poruszających się w polu widzenia kamery.

- Kamera powinna posiadać menu w języku polskim.
- Kamera powinna posiadać 99 programowanych prepozycji.
- Kamera powinna posiadać 4 wejścia alarmowe oraz jedno wyjście przekaźnikowe.
- Kamera winna posiadać możliwość aktualizacji oprogramowania układowego poprzez kabel wizyjny (pozwoli to w przypadku pojawienia się nowej wersji oprogramowania i nowych funkcji kamery, na modernizację już pracujących kamer).
- Kamera powinna posiadać 3 letnią gwarancję.

2.3.4.3 Wymagania dla kamer stałopozycyjnych

- Format przetwornika 1/2 lub 1/3 cala.
- Min. ilość aktywnych pikseli 768x494.
- Możliwość konfiguracji ustawień i aktualizacji oprogramowania poprzez kabel koncentryczny.
- Czułość 0,3 lux przy poziomie sygnału wideo na wyjściu kamery 30 IRE, obiektywie z jasnością $f=1.2$.
- Powinna posiadać funkcję poprawy kontrastowości obrazu.
- Rozdzielczość 540 TVL.
- Funkcję kompensacji tła.
- Możliwość konfiguracji przyciskami na kamerze dzięki funkcji OSD i poprzez kabel koncentryczny.
- Funkcję automatycznego wykrywania zamontowanego typu obiektywu.
- Funkcję Lens Wizard zapewniającą poprawne zainstalowanie obiektywu i optymalizację pracy kamery we wszystkich warunkach oświetlenia.
- Funkcję Night Sense zapewniającą automatyczne przełączenie się kamery w tryb pracy monochromatycznej i 3 krotne podwyższenie czułości kamery.
- Możliwość synchronizacji siecią zasilającą (przy zasilaniu AC) z regulacją opóźnienia fazy odchylenia pionowego.
- Dla kamer zewnętrznych zabudowa w obudowie ogrzewanej, chroniącej przed wpływem warunków atmosferycznych

Kamera powinna posiadać 3 letnią gwarancję.

Przed dostawą elementów systemu telewizji dozorowej (CCTV) na budowę, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia dokładne dane techniczne dotyczące elementów, które mają być dostarczone i zamontowane na budowie. Wykonawca będzie mógł podjąć prace montażowe dopiero po uzyskaniu zatwierdzenia Inżyniera.

2.4 Instalacja domofonowa

2.4.1 Wstęp

Wszystkie przewody instalacji domofonowej, tam gdzie jest to możliwe, powinny być ukryte tj. schowane w ścianach budynku, lub w przestrzeniach międzystropowych układane na metalowych korytkach kablowych.

2.4.2 Opis instalacji domofonowej

Instalacja będzie składała się z dwóch podsystemów. Jeden obsługujący komunikację pomiędzy wejściami do budynków magazynu i plomby oraz przejazdem a pomieszczeniem monitoringu oraz drugi obsługujący komunikację pomiędzy wejściem do pomieszczenia starych druków a tym pomieszczeniem.

2.5 Zestawienie materiałów

Poniższe zestawienie materiałów jest przygotowane na potrzeby przetargu w celu przybliżonego określenia ilości i typu urządzeń przewidzianych w projekcie. Zestawienia nie zwalniają Wykonawcę z obowiązku indywidualnego sprawdzenia zestawień i przeliczenia ilości urządzeń.

Lp.	Opis	Nr referencyjny	Producent	jednostka	Ilość
1	Centrala Digivoice z modulem wideo i uchwytem	1038/40 1732/1 1732/91	Miwi-Urmet	szt.	2
2	Moduł wywołania	1038/13 Z	Miwi-Urmet	szt.	5
3	Zasilacz Digivoice	1038/20	Miwi-Urmet	szt.	7
4	Dystrybutor wideo	1794/4sid	Miwi-Urmet	szt.	2
5	Przełącznik	1038/68	Miwi-Urmet	szt.	7
6	Zasilacz lokalny	789/2	Miwi-Urmet	szt.	7
7	Elektrozaczep			szt.	5
8	okablowanie			kpl.	

3 Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3

3.2 Sprzęt do wykonania Robót

Wykonawca winien wykazać się listą urządzeń i maszyn gwarantujących właściwą jakość robót.

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne” pkt. 4

5.2 Zakres wykonania Robót

Roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6

6.2 Cel i zakres kontroli

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych Robót. Wykonawca Robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych Robót z Dokumentacją Projektową.

Uwaga: przez sprawdzenie „na zgodność” za Dokumentacją Projektową należy rozumieć sprawdzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami (np. domiar) lub symbolami (np. typ kabla) na rysunkach projektowych.

6.3 Ocena wyników badań

Ocena jakości Robót powinna być wykonana przy udziale Inżyniera.

Elementy urządzeń, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

7 Obmiar robót

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 szt. oraz 1m.

8 Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady Odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST WO.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór Robót

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi,
- Protokoły pomiarów elektrycznych,
- Protokoły z testów funkcjonalnych,
- Protokół odbioru Robót zanikających podpisanych przez Inżyniera,
- Ocenę Robót przez Inżyniera,
- Zestaw Deklaracji zgodności na zastosowane materiały.

W przypadku pomieszczeń technicznych typowo elektrycznych tj. rozdzielnia NN, serwerownia itp. odbiór końcowy będzie możliwy po zakończeniu wszystkich prac budowlanych.

9 Przepisy związane

9.1 Polskie Normy

PN-EN 50310:	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60364-4-444:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
PN-IEC 60364-5-548:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji i lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-IEC 60364-7-707:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji i lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
PN-E-04700:1998	Urządzenie i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-E-05204:1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP)

9.2 Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.