

Egz. Nr

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

System monitoringu wideo CCTV budynku Wydziału Prawa UMCS

Branża: **ELEKTRYCZNA**

Zleceniodawca: **Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie**
Plac Marii Curie-Skłodowskiej 5
20-031 Lublin

Adres inwestycji: 20-031 Lublin, Plac Marii Curie-Skłodowskiej 5

Jednostka projektująca:

jt-energy
mgr inż. Tomasz Kopeć
20-151 Lublin, ul. Franciszka Stefczyka 32
NIP: 946-136-12-55

Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis i pieczęć
PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Kopeć upr. Nr LUB/0132/PWOE/10	mgr inż. Tomasz Kopeć Uprawnienia budowlane nr ewid. LUB/0132/PWOE/10 do projektowania i nadzoru robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
SPRAWDZAJĄCY	inż. Janusz Mieczkowski upr. Nr 235/Lb/76	inż. Janusz Mieczkowski Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne Nr ewid. 235/Lb/76

SPECYFIKACJA TECHNICZNA MONITORINGU CCTV

1. Wstęp.....	2
1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.....	2
1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	2
1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	2
1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	2
1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania prac.....	3
1.6 Ochrona przeciwpożarowa.....	3
1.7 Ochrona własności.....	3
1.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	3
1.9 Teren budowy.....	3
1.10 Nazwy i kody.....	3
2. Materiały.....	5
2.1 Wymagania ogólne.....	5
2.2 Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń proponowanych do wykonania systemu telewizji dozoru.....	5
Punkt kamerowy typ 1.....	5
Punkt kamerowy typ 2.....	5
Punkt kamerowy typ 3.....	5
Serwer systemu CCTV IP.....	6
Specyfikacja przełącznika sieciowego typ 1.....	6
Specyfikacja przełącznika sieciowego typ 2.....	9
Punkt dystrybucyjny GPD CCTV.....	11
Punkt dystrybucyjny PPD CCTV.....	11
2.3 Składowanie materiałów.....	12
3. Sprzęt.....	13
4. Transport.....	13
5. Wykonanie robót.....	13
5.1 Instalacje niskiego napięcia.....	13
5.2 Instalacja połączeń wyrównawczych.....	13
5.3 Instalowanie urządzeń telewizji dozoru.....	14
6. Kontrola jakości robót.....	15
7. Badania, pomiary, programowanie systemu, ruchomienie systemu, praca próbna systemu.....	15
8. Certyfikaty i deklaracje.....	15
9. Dokumentacja powykonawcza, szkolenie personelu.....	15
10. Odbiór końcowy inwestycji.....	16
11. Przepisy związane.....	16

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót w zakresie budowy systemu monitoringu wideo CCTV budynku Wydziału Prawa UMCS Pl. MC Skłodowskiej 5 w Lublinie

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w zakresie wykonania systemu telewizji dozorowej.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Specyfikacja techniczna obejmuje podstawowe czynności umożliwiające i mające na celu realizację przedmiotowych prac związanych z wykonaniem instalacji telewizji dozorowej.

Monitoring ma obejmować obszary:

- teren wokół budynku,
- podcienie z wejściem do budynku,
- wejście główne,
- holl wejściowy do budynku,
- korytarze na poszczególnych kondygnacjach

Wykonanie robót poprzedzone powinno być przedstawieniem inwestorowi koncepcji systemu.

Zakres robót powinien obejmować wykonanie następujących elementów :

- linii kablowych dla zasilania kamer
- sygnałowe linie kablowe
- montaż kamer kopułowych wandaloodpornych IP
- wykonanie serwera dla rejestracji
- wykonanie stacji klienckiej podglądu obrazu z kamer
- zapewnienie rezerwowego zasilania systemu CCTV IP
- rejestracje wszystkich zdarzeń wykrytych i zaistniałych w systemie
- ciągłą rejestrację zdarzeń w czasie wyszukiwania i przeglądania archiwalnych zapisów
- uruchomienie i testowanie systemu
- sprawdzenie i pomiary
- szkolenie przedstawicieli użytkownika w zakresie obsługi systemu
- wytyczne do konserwacji systemu
- odbiór końcowy

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie przy wykonywaniu robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiOR i zaleceniami Zamawiającego.

1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania prac

Wykonawca musi znać i przestrzegać w trakcie wykonywania robót obowiązujące przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca podejmie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy.

1.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany utrzymywać wymagany przepisami sprawny sprzęt przeciwpożarowy. Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w rezultacie wykonywania robót, lub przez zatrudnionych pracowników.

1.7 Ochrona własności

Wykonawca odpowiada za ochronę czynnych instalacji i urządzeń na placu budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem w czasie wykonywania robót.

1.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby zatrudnieni pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.9 Teren budowy

Placem budowy jest teren wokół budynku Wydziału Prawa UMCS oraz pomieszczenia wewnątrz przeznaczone do montażu kamer i urządzeń rejestrujących i podglądu. Teren budowy nie stwarza szczególnych zagrożeń dla bezpieczeństwa pracy ani środowiska.

1.10 Nazwy i kody

Kody grup, klas i kategorii robót objętych zakresem niniejszej specyfikacji wg

Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45312100-9 Instalowanie alarmów włamaniowych

45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej

45314300-4 Kładzenie kabli

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Wykonawca robót zastosuje materiały wg parametrów określonych w dokumentacji projektowej. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że ich parametry techniczne i jakościowe nie będą gorsze od materiałów ujętych w dokumentacji projektowej. Materiały zamienne muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

W celu porównania parametrów Wykonawca przedstawi Zamawiającemu zestawienie oferowanych urządzeń z podaniem ich producenta, nazw oraz dołączy karty katalogowe proponowanych urządzeń.

2.2 Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń proponowanych do wykonania systemu telewizji dozoru

Punkt kamerowy typ 1

Punkt kamerowy typ 1 stanowią kamery kopułkowe IP wandaloodporne. Będą one zastosowane wewnątrz budynku. Kamery typ 1 montować należy w rogach pomieszczeń. Kamery o rozdzielczości 3 Mpx – parametry wg dokumentacji wykonawczej

Kamery wandaloodporne wewnętrzne zostaną zasilone z przełączników PoE.

Punkt kamerowy typ 2

Punkt kamerowy typ 2 stanowią kamery IP zewnętrzne. Projektowane kamery stałopozycyjne IP 3 Mpx typu bullet należy montować za pomocą dedykowanych wisierni na elewacji budynku lub adapterów na słupach oświetlenia zewnętrznego. Projektowane kamery stałopozycyjne dzień-noć służące do obserwacji terenu wokół budynku łącznie z parkingiem, muszą charakteryzować się parametrami opisanymi w dokumentacji wykonawczej:

Punkt kamerowy typ 3

Kamera IP typu fisheye 360st do obserwacji holl-u wejściowego z mocowaniem sufitowym. Kamera umieszczona wewnątrz budynku współpracująca z aplikacją systemu CCTV. Parametry kamery wg dokumentacji wykonawczej.

Serwer systemu CCTV IP

Serwery do zapisu danych z kamer umieszczone zostaną w szafie GPD CCTV. Serwer posiada wbudowane wewnątrz dyski twarde do archiwizacji danych z kamer IP. Jednostka serwera sieciowego musi charakteryzować się parametrami opisanymi w dokumentacji wykonawczej.

Jednostka kliencka - zadaniem jednostki jest umożliwienie wyświetlania widoków z kamer, zostanie umieszczona w pomieszczeniu portierni. Jednostka musi charakteryzować się parametrami opisanymi w dokumentacji wykonawczej.

Monitory 24 cale podłączone do serwera umieszczonego w szafie rack i postawione na biurku operatora w pomieszczeniu monitoringu na portierni będą służyć m.in. do wyświetlania tzw. lay-out, muszą charakteryzować się parametrami zgodnymi z dokumentacją wykonawczą.

Specyfikacja przełącznika sieciowego typ 1

Przełączniki z funkcją PoE muszą charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

Porty fizyczne:

16 10/100/1000BASE-T RJ-45 PoE/PoE Plus

2 porty Gigabit Ethernet SFP (SFP porty wspierają dual speed 100/1000BASE-X)

Przycisk reset na frontowym panelu

Wydajność:

Możliwość przełączania: 36Gbps

Szybkość przekazywania: 26,8Mpps

Pojemność bufora pakietów: 512KB

Tablica adresów MAC: 8K

Flash: 16MB

SDRAM: 128MB

Właściwości warstwy 2:

Auto-negocjacja dla szybkości portu i trybu duplex;

Flow Control:

IEEE 802.3x for full duplex mode

Back-Pressure dla half duplex mode

Spanning Tree Protocol:

IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)

IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

Loop Guard

BPDU Guard

VLAN'y:

Obsługuje IEEE 802.1Q VLANs

Obsługuje 4K VLAN

Port-based

IP podsieci VLAN

Private VLAN

Wspiera QinQ

Wsparcie sieci Voice VLAN

Agregacja łączy:

Trunk statyczny

IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol

Trunk grupy: 8 trunków do 8 portów na trunk

IGMP Snooping:

IGMP v1/v2 /v3 snooping

IGMP v1/v2 querier

IGMP Immediate Leave

IGMP Filtering/Throttling

IGMP SNP Leave Proxy

IGMP v1/v2/v3 Proxy

MVR (Multicast VLAN Registration)

QinQ

Obsługa ramek typu jumbo do 10KB

Właściwości IPv6:

IPv4/IPv6 Dual Protocolstack

IPv6 AddressTypesStack: Unicast

ICMPv6

ICMPv6 Redirect (Host)

Stateless Auto configuration

IPv6 Neighbor Discovery

SNMP over IPv6

HTTP over IPv6

DHCPv6 Client

Remote IPv6 Ping

NTPv6

Właściwości QoS:

Kolejkowanie priorytetowe: 8 sprzętowych kolejek na każdym porcie

Klasyfikacja ruchu w oparciu o IEEE 802.1p CoS, IP Precedence, DSCP,

TCP/UDP port number

Wsparcie dla WRR oraz Strictscheduling

Rate Limiting (Ingress oraz Egress, na baize portu)

Diffser

Funkcje zabezpieczeń:

Static Port Security (MAC-based)

Dynamic Port Security (MAC-based)

MAC Limitation per port

Wsparcie dla IEEE 802.1X (single host & multiple host)

VLAN Assignment

QoS Assignment

Dynamic VLAN Assignment, Auto QoS, Auto ACL

MAC autoryzacja, uwierzytelnianie WWW

Guest VLAN

RADIUS

AMC Spoofing

IP MAC Binding

TACACS+

TACACS+ Accounting

IP Source Guard

Zarządzanie:

Switch zarządzalny:

CLI przez Telnet

Zarządzanie przez WWW

SNMP v1, v2, v3 Konfiguracja Download/Upload - XML

Obsługa RMON (grupy 1, 2, 3 oraz 9)

Obsługa DHCP Client

Obsługa DHCP Server

Obsługa DNS client, proxy

Obsługa HTTP Server

Obsługa HTTPs

Obsługa SSHv2

Obsługa System Syslog

Obsługa LLDP

Obsługa Slow

Właściwości mechaniczne:

Wymiary (W x D x H): 44 cm x 35 cm x 4,45 cm

Waga : 4,05 kg

Wskaźniki LED: Port, Uplink, System, Diagnostyka

Zasilanie:

AC Power: 100 do 240V, 47~63Hz, 4,0A

Zasilacz wbudowany, automatyczne ustalanie zakresu: AC 100~240V, 47~63 Hz

Zużycie energii: 190W dla PoE, 60W dla systemu

Maksymalny prąd: 4,0A

Bezpieczeństwo:

CSA (CSA 22.2 NO 60950-1 & UL 60950-1)

CB (IEC/EN60950-1)

Zgodność elektromagnetyczna:

CE Mark

FCC Class A

EN 55022 (CISRP 22) Class A

EN 61000-3-2/3

Parametry dotyczące środowiska pracy:

Temperatura pracy 0°C do +50°C (standardowa praca); -40°C do +70°C (w stanie spoczynku);
Wilgotność: 10% to 90% (nieskroplone)
Gwarancja:
5 lat

Specyfikacja przełącznika sieciowego typ 2

Przełącznik bez PoE musi charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

Porty fizyczne:

16 10/100/1000BASE-T RJ-45

2 porty Gigabit Ethernet SFP (SFP porty wspierają dual speed 100/1000BASE-X)

Przycisk reset na frontowym panelu

Wydajność:

Możliwość przełączania: 36Gbps

Szybkość przekazywania: 26,8Mpps

Pojemność bufora pakietów: 512KB

Tablica adresów MAC: 8K

Flash: 16MB

SDRAM: 128MB

Właściwości warstwy 2:

Auto-negocjacja dla szybkości portu i trybu duplex;

Flow Control:

IEEE 802.3x for full duplex mode

Back-Pressure dla half duplex mode

Spanning Tree Protocol:

IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)

IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

Loop Guard

BPDU Guard

VLAN'y:

Obsługuje IEEE 802.1Q VLANs

Obsługuje 4K VLAN

Port-based

IP podsieci VLAN

Private VLAN

Wspiera QinQ

Wsparcie sieci Voice VLAN

Agregacja łączy:

Trunk statyczny

IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol

Trunk grupy: 8 trunków do 8 portów na trunk

IGMP Snooping:

IGMP v1/v2 /v3 snooping

IGMP v1/v2 querier

IGMP Immediate Leave

IGMP Filtering/Throttling

IGMP SNP Leave Proxy

IGMP v1/v2/v3 Proxy
MVR (Multicast VLAN Registration)
QinQ
Obsługa ramek typu jumbo do 10KB

Właściwości IPv6:
IPv4/IPv6 Dual Protocolstack
IPv6 AddressTypesStack: Unicast
ICMPv6
ICMPv6 Redirect (Host)
Stateless Auto configuration
IPv6 Neighbor Discovery
SNMP over IPv6
HTTP over IPv6
DHCPv6 Client
Remote IPv6 Ping
NTPv6

Właściwości QoS:
Kolejkowanie priorytetowe: 8 sprzętowych kolejek na każdym porcie
Klasyfikacja ruchu w oparciu o IEEE 802.1p CoS, IP Precedence, DSCP,
TCP/UDP port number
Wsparcie dla WRR oraz Strictscheduling
Rate Limiting (Ingress oraz Egress, na baize portu)
Diffser

Funkcje zabezpieczeń:
Static Port Security (MAC-based)
Dynamic Port Security (MAC-based)
MAC Limitation per port
Wsparcie dla IEEE 802.1X (single host & multiple host)
VLAN Assignment
QoSAssignment
Dynamic VLAN Assignment, Auto QoS, Auto ACL
MAC autoryzacja, uwierzytelnianie WWW
Guest VLAN
RADIUS
AMC Spoofing
IP MAC Binding
TACACS+
TACACS+ Accounting
IP Source Guard
Zarządzanie:
Switch zarządzalny:
CLI przez Telnet
Zarządzanie przez WWW
SNMP v1, v2, v3 Konfiguracja Download/Upload - XML
Obsługa RMON (grupy 1, 2, 3 oraz 9)
Obsługa DHCP Client
Obsługa DHCP Server
Obsługa DNS client, proxy
Obsługa HTTP Server

Obsługa HTTPs
Obsługa SSHv2
Obsługa System Syslog
Obsługa LLDP
Obsługa Slow
Właściwości mechaniczne:
Wymiary (W x D x H): 44 cm x 35 cm x 4,4 cm
Waga : 1,91 kg
Wskaźniki LED: Port, Uplink, System, Diagnostyka
Zasilanie:
AC Power: 100 do 240V, 47~63Hz, 0,7A
Zasilacz wbudowany, automatyczne ustalanie zakresu: AC 100~240V, 47~63 Hz
Zużycie energii: 20W dla systemu
Maksymalny prąd: 0,7A
Bezpieczeństwo:
CSA (CSA 22.2 NO 60950-1 & UL 60950-1)
CB (IEC/EN60950-1)
Zgodność elektromagnetyczna:
CE Mark
FCC Class A
EN 55022 (CISRP 22) Class A
EN 61000-3-2/3
Parametry dotyczące środowiska pracy:
Temperatura pracy 0°C do +50°C (standardowa praca); -40°C do +70°C (w stanie spoczynku);
Wilgotność: 10% to 90% (nieskroplone)
Gwarancja:
5 lat

Punkt dystrybucyjny GPD CCTV

Punkt dystrybucyjny GPD CCTV należy wykonać w postaci szafy 19" 24U szer 600 x gł 800 wyposażonej w:

- listwę zasilającą 19" 1U min 6x230V – szt 1
- panel wentylacyjny – szt 1
- półkę na urządzenia aktywne – szt 1
- panele porządkujące 19" 1U – szt 2
- panele rozdzielcze 19" 1U 24xRJ45 nie wyposażone – szt 2
- moduł RJ45 UTP kat 6 standard „keystone” – szt 48
- zasilacz UPS 1600 VA (1040W) czas podtrzymania minimum 5 min dla 80% obciążenia, montaż Rack 19", 3U –szt 1
- przełącznik sieciowy typ 1 – szt 1
- przełącznik sieciowy typ 2 – szt 2
- serwer CCTV IP – szt 2

Punkt dystrybucyjny PPD CCTV

Punkt dystrybucyjny PPD CCTV należy wykonać w postaci szafy wiszącej 19" 18U wyposażonej w:

- listwę zasilającą 19" 1U min 6x230V – szt 1

- panel wentylacyjny do szafy wiszącej – szt 1
- półkę na urządzenia aktywne – szt 1
- panele porządkujące 19" 1U – szt 2
- panele rozdzielcze 19" 1U 24xRJ45 niewyposażone – szt 2
- moduł RJ45 UTP kat 6 standard „keystone” – szt 30
- zasilacz UPS 1600 VA (1040W) czas podtrzymania minimum 5 min dla 80% obciążenia, montaż Rack 19", 3U –szt 1
- przełącznik sieciowy typ 2 – szt 2

2.3 Składowanie materiałów

Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

4. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, i urządzeń niezbędnych do wykonania robót elektrycznych.

5. Wykonanie robót

ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
(CPV 45310000-3)

5.1 Instalacje niskiego napięcia

Ogólne zasady wykonania instalacji

Sposoby montażu instalacji elektrycznych niskiego napięcia:

- instalacje wykonane przewodami kabelkowymi, okrągłymi, mocowanymi do ścian i sufitów w osłonie z listew instalacyjnych,
- instalacja wykonana przewodami kabelkowymi wielożyłowymi i jednożyłowymi w listwach instalacyjnych,

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu należy przeprowadzić następujące czynności podstawowe:

- trasowanie,
- przebicie przez ściany i stropy,
- układanie rur, korytek i kanałów instalacyjnych, w których będą prowadzone przewody,
- montaż konstrukcji wsporczych,
- układanie i łączenie przewodów,
- montaż osprzętu,

W listwach układać przewody kabelkowe wielożyłowe, wspólosiowe, teleinformatyczne: YDY 3x1,5mm², YDY 3x2,5mm², YDY 3x4 mm², YKY 3x2,5mm², OMY 3x1mm², RG-6 PE żelowany, UTPw (outdoor) kat 5e. Podstawę listwy zamknąć pokrywami.

5.2 Instalacja połączeń wyrównawczych

Wszystkie urządzenia zasilane z sieci energetycznej należy uziemić za pośrednictwem specjalnego przewodu ochronnego, przewody uziemiające muszą być połączone z główną szyną wyrównawczą. Jako przewody uziemiające (funkcjonalne) urządzeń mogą być wykorzystane przewody ochronne PE elektrycznej sieci zasilającej.

Przewody uziemiające lub wykorzystywane do tego celu przewody ochronne PE instalacji zasilającej muszą mieć niezawodną ciągłość od głównej szyny wyrównawczej do najdalszego urządzenia sieci teletechnicznej.

5.3 Instalowanie urządzeń telewizji dozoru

Punkty kamerowe umieścić zgodnie z dokumentacją projektową. Metody instalacji urządzeń elektrycznych powinny spełniać wymogi stosownych przepisów krajowych, a także wymagania związane z danym obiektem. Instalacje powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Mocowania powinny spełniać wymagania zawarte w instrukcjach producenta.

Rejestrator cyfrowy – serwer CCTV IP zainstalować w szafie Rack 19" wg zaleceń producenta. Dokładną lokalizację szafy rack 19" wraz z wyposażeniem dodatkowym wg projektu ustalić na bieżąco z użytkownikiem obiektu.

Projektowane przełączniki sieciowe umieścić w szafie rack 19". Konfigurację urządzenia wykonać na podstawie DTR producenta.

Zasilacz UPS zamontować w szafie Rack 19" zgodnie z dokumentacją projektową i wg zaleceń producenta.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami zawartymi w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej i powinna być wykonywana okresowo w miarę postępu robót przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach STWiOR zostaną odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień STWiOR zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt wykonawcy.

7. Badania, pomiary, programowanie systemu, uruchomienie systemu, praca próbna systemu.

Po zakończeniu robót instalacyjnych, a przed montażem urządzeń należy wykonać badania instalacji przewodowej: ciągłość żył, rezystancja izolacji. Po wykonaniu pomiarów należy przedstawić Zamawiającemu protokoły pomiarowe. Po wykonaniu montażu urządzeń, zaprogramowaniu i uruchomieniu systemu należy przeprowadzić pracę próbną systemu. Z pracy próbnej systemu sporządzić protokół. Po pozytywnym wyniku testu sprawdzić zgodność działania systemu z założonym programem. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w dokumentacji, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

8 Certyfikaty i deklaracje

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobatach Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklarację zgodności lub Certyfikat zgodności z: Polską Normą, a jeżeli nie ma określeń w PN to zgodności z Normą ISO - lub deklarację na aprobatę techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 oraz te urządzenia i materiały, które spełniają wymogi dokumentacji

9 Dokumentacja powykonawcza, szkolenie personelu

Po zakończeniu prac i przekazaniu przedmiotu umowy do eksploatacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć Inwestorowi dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i odpowiednio oznaczoną.

10. Odbiór końcowy inwestycji

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w stosunku do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, ocenie jakościowej oraz zgodności wykonania robót z Umowa i dokumentacja projektowa.

11 Przepisy związane

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego.
2. Dz.U. 1991 nr 81 poz.351 Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81, poz. 351).
3. Dz.U. nr 121 poz.1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121, poz. 1138).
4. PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
5. PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
6. PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
7. PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
8. PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
9. PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
10. PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.