

I. BUDOWA OKABLOWANIA LAN DLA SYSTEMU MONITORINGU CCTV IP:

- opracowanie projektu systemu CCTV IP,
- montaż tras kablowych,
- montaż okablowania kat.6 UTP MOLEX,
- montaż magistrali światłowodowej SM 8 włókien pomiędzy szafami CCTV,
- montaż **2szt** wiszących szaf krosowych 12U 600x600 wraz z wyposażeniem,
- rozszycie okablowania na panelach krosowych w szafach,
- dostawa kabli krosowych miedzianych i światłowodowych,
- budowa obwodów zasilania 230V dla nowych szafek krosowych,
- wykonanie kompletu pomiarów teletransmisyjnych oraz elektrycznych,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- Cisco C1200-24FP-4G łącza sieciowe Zarządzany L2/L3 Gigabit Ethernet (10/100/1000) z wkładką.

1. Dostawa, montaż i konfiguracja systemu CCTV IP EVOS:

- a) Kamera IP Pro 5MP, bullet, obiektyw 2.7-13.5mm, IR 80m, Starlight, RTMP, zliczanie osób, analityka VCA, WDR, audio, alarm, IP67, IK10, EVOS - **24szt.**
Funkcja ANR - automatyczne nagrywanie na kartę microSD o pojemności do 512GB po utracie połączenia z rejestratorem
Kamera musi posiadać : minimum wejścia/wyjścia alarmowe min. 2/1
Kamera musi umożliwiać konfigurację minimum 8 jednoczesnych reguł analitycznych
- b) Kamera IP Pro 8MP, bullet, obiektyw 2.7-13.5mm, IR 80m, Starlight, zliczanie osób, analityka VCA, RTMP, WDR, audio, alarm, IP67, IK10, EVOS - **1szt.**
Funkcja ANR - automatyczne nagrywanie na kartę microSD o pojemności do 512GB po utracie połączenia z rejestratorem
Kamera musi posiadać : minimum wejścia/wyjścia alarmowe min. 2/1
Kamera musi umożliwiać konfigurację minimum 8 jednoczesnych reguł analitycznych
- c) Rejestrator IP Pro, 40 kanałów, dysk 2x6TB, alarm, audio, max: 12MP (IP), RAID, EVOS - **1kpl.**
system musi stanowić **jednolitą platformę producenta obejmującą kamery i rejestrator z pełną kompatybilnością funkcjonalną analityki**
 -
 - pasmo wejściowe min. **640 Mb/s,**
 - Kompresja: S+265/H.265/H.264/S+H.264
 - obsługa:
 - RAID 0/1/5/6/10
 - Hot Standby
 - obsługa min. **8 dysków HDD o pojemności maksymalnej 24TB każdy**
 - Obsługiwane funkcje zliczanie ludzi, analityki VCA, parkowanie, detekcja tłumy, wykrywanie obecności pracownika
 - Rejestrator wyposażony w dyski dedykowane do pracy w systemach CCTV (24/7). Średni czas bezawaryjnej pracy dysku 1000 000 h
 -
 - Nie dopuszcza się rozwiązań opartych na komponentach różnych producentów, które nie zapewniają pełnej kompatybilności funkcjonalnej.
- d) Monitor LCD Full HD 27", do pracy ciągłej, HDMI, VGA, BNC, NEOVO 1kpl

2. Wymagania ogólne wobec realizacji systemu CCTV (dane techniczne urządzeń są w kartach katalogowych)

II. PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA JEST BUDOWA KOMPLETNEGO SYSTEMY CCTV IP.

1. Uzgodnienia projektowe:

- przedstawienie projektu do akceptacji,
- budowę sieci LAN dla celów CCTV IP,
- montaż i konfigurację kamer IP,
- montaż i konfigurację rejestratora sieciowego,
- instalację przełączników PoE,
- konfigurację systemu zapisu, archiwizacji i dostępu zdalnego,
- wykonanie testów, dokumentacji powykonawczej oraz szkolenia użytkownika.

2. Wymagania wobec dokumentacji powykonawczej:

- plan rozmieszczenia kamer,
- aktualne schematy systemu,
- rzeczywistą adresację IP,
- konfigurację urządzeń (pliki),
- protokoły pomiarowe (elektryczne i teletransmisyjne),
- certyfikat gwarancyjny wystawiony przez producenta okablowania,
- zestawienie haseł dostępowych do systemu CCTV,

System musi być fabrycznie nowy, nieużywany, pochodzić z oficjalnej dystrybucji na terenie UE oraz posiadać deklaracje zgodności CE.

3. Wymagania wobec Wykonawcy:

1. Wykonawca musi posiadać udokumentowane doświadczenie w realizacji instalacji elektrycznych, teletechnicznych oraz sieci LAN w obiektach przemysłowych, użyteczności publicznej lub o podwyższonych wymaganiach bezpieczeństwa.
2. Wykonawca musi wykazać doświadczenie w realizacji systemów:
 - CCTV IP,
 - okablowania strukturalnego,
 - instalacji niskoprądowych,
 - integracji systemów zabezpieczeń.**Doświadczenie należy potwierdzić wykazem realizacji min.3 sieci certyfikowanych LAN.**
3. Wykonawca musi posiadać aktualne certyfikaty instalatorskie producentów systemów okablowania LAN, umożliwiające:
 - wykonywanie instalacji zgodnie z wytycznymi producenta,
 - przeprowadzenie certyfikacji torów transmisyjnych,
 - wydanie certyfikatu gwarancyjnego systemu okablowania strukturalnego.
4. Wykonawca musi dysponować personelem posiadającym:
 - aktualne uprawnienia elektryczne w zakresie dozoru (D) i eksploatacji (E),
 - kwalifikacje do wykonywania instalacji niskonapięciowych,
 - doświadczenie w konfiguracji urządzeń sieciowych i systemów CCTV.
5. Wykonawca musi posiadać:
 - aktualną koncesję MSWiA na wykonywanie działalności w zakresie montażu systemów zabezpieczeń - elektronicznych,
 - aktualną polisę OC w zakresie prowadzonej działalności gospodarczej na kwotę w wysokości 500 tys zł.
6. W przypadku realizacji prac na wysokości, Wykonawca musi zapewnić:
 - personel posiadający uprawnienia do obsługi podestów ruchomych,
 - stosowne szkolenia BHP w zakresie prac na wysokości,
 - dostawę podnośnika lub sprzętu umożliwiającego bezpieczną realizację prac w ramach ceny ofertowej.
7. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:
 - zgodność wykonanych prac z obowiązującymi normami,
 - bezpieczeństwo pracowników i osób trzecich,
 - właściwe zabezpieczenie miejsca prowadzenia robót.

III. MONTAŻ KAMER:

1. W zakres prac wchodzi:
 - montaż uchwytów i obudów,
 - wykonanie przepustów,

- uszczelnienie przejść,
- ustawienie kąta widzenia,
- konfiguracja ogniskowej,
- konfiguracja parametrów obrazu (WDR, DNR, ROI, maski prywatności),
- konfiguracja analityki VCA,
- opisanie i oznaczenie każdej kamery numerem projektowym

2. Wszystkie połączenia muszą być wykonane w technologii PoE. Należy przeprowadzić testy wydajności linii PoE na poziomie przyłącza kamery.

IV. OKABLOWANIE MAGISTRALNE ŚWIATŁOWODOWE:

Należy zbudować okablowanie magistralne światłowodowe (kable SM 12 włókien)

V. MODUŁY ŚWIATŁOWODOWE SFP:

1. W ramach realizacji systemu należy dostarczyć i uruchomić moduły światłowodowe: **1G SFP SMF LX Transceiver, 1310 nm, zakres temperatur pracy -40°C do +85°C**

2. Wymagania minimalne:

- standard: 1000Base-LX
- długość fali: 1310 nm
- typ włókna: SMF (Single Mode Fiber)
- zasięg transmisji: min. 10 km (dla włókna 9/125 µm)
- prędkość transmisji: 1 Gb/s
- złącze: LC duplex
- zakres temperatur pracy: -40°C do +85°C (wersja przemysłowa)
- kompatybilność z przełącznikami Cisco C1200-24FP-4G
- hot-plug
- zgodność z normami IEEE 802.3z

3. W przypadku realizacji połączeń światłowodowych należy zastosować:

- a) Wkładki SFP kompatybilne z urządzeniami aktywnymi systemu.
- b) Patchcords światłowodowe jednomodowe 9/125 µm, LC-LC, w powłoce LSZH.
- c) Przełącznice światłowodowe 19" wyposażone w:
 - adaptery LC duplex,
 - tacki spawów,
 - zapas włókna min. 1,5 m w kasecie,
 - opis portów i numerację torów transmisyjnych.
- d) Wykonanie spawów światłowodowych metodą łuku elektrycznego.
- e) Pomiary reflektometryczne OTDR oraz pomiary tłumienności torów światłowodowych (protokoły pomiarowe jako załącznik do dokumentacji powykonawczej).

Każdy tor światłowodowy musi zostać oznaczony trwałą numeracją zgodną z dokumentacją powykonawczą.

VI. OPIEKA POWDROŻENIOWA

1. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia **opieki nad systemem przez okres 30 dni od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego.**
2. W ramach opieki powdrożeniowej Wykonawca zapewni:
 - a) Zdalne wsparcie techniczne w dni robocze.
 - b) Jednorazową wizytę serwisową na miejscu instalacji (jeżeli będzie wymagana).
 - c) Korekty konfiguracji systemu (harmonogramy, użytkownicy, analityka, maski prywatności).
 - d) Aktualizację oprogramowania urządzeń (jeżeli producent udostępni nowe wersje).
 - e) Weryfikację poprawności pracy macierzy RAID oraz retencji nagrań.
 - f) Wsparcie przy odtwarzaniu materiału archiwalnego na potrzeby Zamawiającego.
 - g) Opieka powdrożeniowa nie obejmuje uszkodzeń wynikających z ingerencji osób trzecich, przepięć lub zdarzeń losowych.

3. Testy i odbiór

Wykonawca zobowiązany jest do:

- przeprowadzenia testów obrazu dziennego i nocnego,
- testów zapisu i odtwarzania,
- testu pracy dysków
- testu dostępu zdalnego,
- przekazania dokumentacji powykonawczej w formie elektronicznej i papierowej (schemat, adresacja IP, hasła w kopercie),
- przeszkolenia użytkowników

4. Przełączniki LAN

System musi być oparty o przełączniki LAN:

Cisco C1200-24FP-4G

Minimalne wymagania:

- 24 porty 10/100/1000 PoE+
- 4 porty uplink SFP
- budżet mocy PoE min. 370 W
- zarządzanie warstwy 2 (VLAN, QoS, STP)
- obsługa VLAN dla separacji ruchu CCTV
- możliwość konfiguracji trunk/access
- montaż RACK

5. Wykonawca zobowiązany jest do:

- konfiguracji VLAN dla systemu CCTV,
- separacji ruchu monitoringu od sieci użytkowej,
- konfiguracji QoS dla strumieni wideo,
- zabezpieczenia portów (port security),
- opisania wszystkich portów.

6. Konfiguracja rejestratora obejmuje:

- inicjalizację dysków,
- konfigurację RAID,
- konfigurację harmonogramów zapisu,
- konfigurację nadpisywania danych,
- konfigurację użytkowników i poziomów dostępu,
- konfigurację powiadomień (e-mail),
- konfigurację dostępu zdalnego (HTTPS / aplikacja kliencka),
- konfigurację zabezpieczeń (hasła, porty, szyfrowanie).