

Nr sprawy: **O-ZP.271.67.2013**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

Dostawa, montaż i uruchomienie elementów monitoringu miejskiego w ramach budowy Zintegrowanego Systemu Bezpieczeństwa Miasta Elku 2013

Część ogólna dotycząca całości zadania:

Przedmiotem zamówienia jest dostawa wraz z montażem, uruchomieniem i konfiguracją elementów monitoringu miejskiego. Wykonawca dostarczy opisane w niniejszym dokumencie urządzenia i elementy lub lepsze po uzyskaniu zgody Zamawiającego. Wykonawca w ramach niniejszego zamówienia skalkuluje i dostarczy wszystkie niezbędne elementy potrzebne do prawidłowego uruchomienia i użytkowania systemu monitoringu.

Wykonawca w ciągu 7 dni od podpisania umowy dostarczy do akceptacji projekt rozmieszczenia, montażu i konfiguracji wszystkich kamer. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym konfigurację sieci pasywnej i konfigurację urządzeń aktywnych.

Całość dostarczonego sprzętu w tym w szczególności kamery, musi być w 100% kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego Zintegrowanym Systemem Bezpieczeństwa Miasta Elku (ZSBME), jednocześnie Wykonawca może zaoferować wymianę całego posiadanego już przez Zamawiającego ZSBME, jeżeli jest to niezbędne, aby zapewnić wymagane funkcje, a rozwiązanie przez niego zaoferowane nie jest w 100% kompatybilne z istniejącym ZSBME.

Dostarczony system umożliwi podgląd wszystkich kamer w pełnej jakości na stanowisku podglądu monitoringu ZSBME.

Wszystkie zgody są wiążące po zachowaniu formy pisemnej.

Wszelkie prace Wykonawca wykona zgodnie z obowiązującymi przepisami i dobrymi praktykami. Cały system w tym w szczególności okablowanie Wykonawca zabezpieczy przed dostępem gryzoni. W przypadku konieczności naruszenia nawierzchni lub innych elementów Wykonawca przywróci je do stanu zastępowego.

Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą zawierającą w szczególności projekty, jeżeli były wymagane, schemat instalacji, schemat połączeń sieciowych, opis konfiguracji.

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym sposób i rodzaj mocowania każdego punktu kamerowego i transmisyjnego.

Wykonawca pozyska wszelkie niezbędne zgody i pozwolenia niezbędne do wykonania zadania.

Wykonawca wykona wszelkie prace montażowe i instalacyjne zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykonawca zaprojektuje, wykona i zapewni system łączności wszystkich kamer z monitorami podglądu ulokowanymi w UM Elku. Zaprojektowany i wykonany system komunikacji zapewni transmisję w najwyższej jakości oferowanej przez kamery z punktów kamerowych do stanowiska podglądu w budynku UM Elku przy ulicy Piłsudskiego 4. System monitoringu musi być przystosowany do pracy w systemie dzień/noc w ciągu całego roku.

Wykonawca po uzyskaniu zgody zamawiającego może zastosować istniejącą kanalizację do prowadzenia okablowania. Do podłączenia kamer wykonawca zastosuje kabel kategorii minimum 6. W przypadku przekroczenia dozwolonych odległości opisanych w normie EN/PN 50173 Wykonawca zastosuje kabel światłowodowy zewnętrzny lub doziemny jednomodowy minimum 6 włóknowy. Okablowanie prowadzone w ziemi Wykonawca zabezpieczy rurą typu AROT o przekroju minimum $\phi 40$, okablowanie prowadzone w budynkach rurkami twardymi

lub miękkimi. Wykonawca zastosuje zasilanie punktów kamerowych w standardzie PoE. Zamawiający dopuszcza inne zasilanie niż PoE po uzyskaniu zgody.

Cały wykonany system musi zapewnić pracę we wszystkich warunkach atmosferycznych.

System transmisji musi być oparty o system transmisji wykorzystujący protokół TCP/IP.

Cena ryczałtowa – nie podlega zmianie; należy przewidzieć wszystkie elementy, również nie wymienione, niezbędne do wykonania zadania.

Część szczegółowa

Zintegrowany System Bezpieczeństwa Miasta Elku (ZSBME) to system IP złożony z urządzeń rejestrujących oraz systemu transmisyjnego umożliwiający rejestrowanie, przechowywanie i odtwarzanie obrazu pochodzącego z kamer podłączonych do Systemu.

Kamera typu I minimalne parametry:

Kamera zintegrowana IP

Przekątna sensora 1/2,8"

Typ przetwornika CMOS

Rozdzielczość: 2048x1534,

Czułość: 0,2 Lux, (kolor); 0,01lux (czarno-biały)

Zgodność: ONVIF

Zintegrowane oświetlenie IR-LED

Zakres temperatur: -40°C do +50°C

Ilość klatek na sekundę: 25 kl./s

Detekcja ruchu: tak

Metody kompresji: H.264, MJPEG, MPEG4

Łącze Ethernet: 100Base-TX

Typ obiektywu: ze zmienną ogniskową

Ogniskowa: 3 mm - 9 mm

Kąt widzenia poziomy: 77,4° - 29,8°

Oświetlenie LED 850nm,

Zasilanie 12VDC, 24VAC, PoE (IEEE-802.3af),

Ochrona wandaloodporna

Obudowa zewnętrzna

Materiał obudowy aluminium

Klasa szczelności: IP66

Kompatybilna z ZSBME

Gwarancja 36 miesięcy

Kamera typu II minimalne parametry:

Kamera IP

Przetwornik 1/2.5" CMOS

Rozdzielczość: 2560x1920

Odświeżanie 12 kl/s

Czułość w dzień 0.5 luksa, czułość w nocy 0.08 luksa

Format kompresji: H.264, MPEG-4 & MJPEG

Obiektyw (kąt widzenia): 3.5-10 mm, kąt widzenia 89° - 33°, F1.6

Audio dwukierunkowe

Detekcja ruchu Tak

Zasilanie PoE (IEEE 802.3af) klasa 3

Temperatura pracy 0°C ~ +50°C
Zgodność z ONVIF

Kamera typu III minimalne parametry:

Kamera IP zintegrowana
Rozmiar przetwornika 1,3" CMOS
Czułość 0,17 Lux (kolor) 0,002 luksa (czarno-biały)
Wsparcie audio
Maksymalna rozdzielczość obrazu 1920x1080
Maksymalna prędkość transmisji 30 fps
Łącze Ethernet 10Base-T, 100Base-TX
Rodzaje strumieni H.264, MJPEG jednocześnie
Typ obiektywu zmiennogniskowy
Ogniskowa 2,8 mm - 10 mm
Doświetlenie IR 850nm
Zasilanie 12VDC, 24VAC, PoE
Zakres temperatur pracy -40°C ~ +50°C
Materiał obudowy aluminium
Obudowy zewnętrzna
Klasa szczelności - IP68
Daszek przeciwsłoneczny
Podgrzewanie szybki
Gwarancja 36 miesięcy

Switch przemysłowy – switch przystosowany do przemysłowych warunków pracy o minimalnych parametrach:

- temperatura pracy -40 do +70 stopni C
- minimum 4 porty RJ45
- minimum 1 port SFP 1Gb/s
- zainstalowany moduł światłowodowy SFP 1 Gb/s
- zarządzalny
- obsługa VLAN

Punkt HOTSPOT – bezprzewodowy punkt dostępu do Internetu wykonany w technologii umożliwiającej pełną integrację z systemem zarządzania punktami bezprzewodowymi posiadanym przez Zamawiającego. Każdy hot spot wyposażony będzie w minimum dwie anteny sektorowe zapewniające pokrycie 360 st. Każdy hot spot musi pracować w standardzie sieci Wi-Fi 802.11b, 802.11g oraz 802.11n i być przystosowanym do pracy w zewnętrznych warunkach atmosferycznych oraz posiadający funkcjonalność hot spot i kompatybilny z Miejską Siecią Komputerową ELKMAN.

1. Wykonawca zintegruje serwer wizyjny zlokalizowany w hali widowiskowo-sportowej przy Szkole Podstawowej nr 5 w Elku (ul. M. M. Kolbego) i służący do rejestrowania obrazu z kamer na hali z ZSBME. W ramach integracji Wykonawca wykona podłączenie

serwera wizyjnego do ZSBME za pomocą przełącznika dystrybucyjnego zlokalizowanego w szafie światłowodowej na hali sportowej.

2. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME na hali widowiskowo-sportowej przy Szkole Podstawowej nr 5 w Ełku punkt kamerowy złożony z kamery typu II oraz punktu HOTSPOT. Wykonawca kamerę oraz punkt HOTSPOT podłączy do przełącznika dystrybucyjnego zlokalizowanego w szafie światłowodowej na hali sportowej. W ramach tego punktu Wykonawca dostarczy przełącznik sieciowy o minimalnych parametrach:
liczba portów 10/100 Mbit 24 szt. +2 miniGBIC i 2 GE
obsługiwane protokoły:
IEEE 802.3z
IEEE 802.3x flow control
IEEE 802.3u
IEEE 802.3ad
IEEE 802.3ab
IEEE 802.3
IEEE 802.1x
IEEE 802.1Q
IEEE 802.1D
rozmiar tablicy adresów MAC 8000
prędkość magistrali wew. 45 Gb/s
przepustowość 35 mpps
obsługa VLANów
zarządzalność
POE
możliwość instalacji w szafach 19'
Gwarancja 5 lat
3. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME za pomocą sieci optycznej, której węzły zlokalizowane są w Szkole Podstawowej nr 2 i Gimnazjum nr 1 kamerę typu I, której celem jest obserwacja terenu wokół fontanny zlokalizowanej w Parku Solidarności położonym przy ul. 3-go Maja/Małeckich. Lokalizację kamery uzgodnić z Zamawiającym.
4. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME na hali sportowej Szkoły Podstawowej nr 2 w Ełku punkt kamerowy złożony z kamery typu II oraz punktu HOTSPOT. Wykonawca kamerę oraz punkt HOTSPOT podłączy do przełącznika dystrybucyjnego zlokalizowanego w szafie światłowodowej Gimnazjum nr 1 lub Szkole Podstawowej nr 2, przy czym decyzja wyboru miejsca podłączenia należy do Wykonawcy.
5. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME za pomocą sieci optycznej, której szafa zewnętrzna zlokalizowana jest na wysokości ogrodzenia pomiędzy ulicą Kajki i Sikorskiego - trzy kamery typu I. Wykonawca zainstaluje kamery na latarniach zlokalizowanych na środku skrzyżowania ulic Wojska Polskiego/Kajki/Sikorskiego/11 Listopada, w taki sposób by: pierwsza kamera obserwowała ulicę Sikorskiego, druga kamera ulicę Kajki, a trzecia kamera ulicę Sikorskiego. Wykonawca do podłączenia kamer dostarczy, skonfiguruje i zamontuje switch przemysłowy.
6. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME na elewacji hali sportowej Gimnazjum nr 3 w Ełku punkt kamerowy złożony z kamery typu I służący do

- obserwacji drogi wraz z przystankiem autobusowym i skrzyżowaniem. Wykonawca kamerę podłączy do przełącznika dystrybucyjnego zlokalizowanego w szafie światłowodowej sieci Elkman zlokalizowanej w Gimnazjum nr 3.
7. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME punkt kamerowy złożony z trzech kamer typu I na latarni oświetlenia na skrzyżowaniu ulicy Kilińskiego i Emilii Plater stojącej w pobliżu przystanka autobusowego przy Szkole Podstawowej nr 7. Sygnał optyczny i dostęp do energii elektrycznej możliwy jest z szafy zewnętrznej przy Orliku przy Szkole Podstawowej nr 7. Kamery skierowane: pierwsza na ul. Kilińskiego w stronę centrum miasta, druga na skrzyżowanie i ulicę Kochanowskiego, trzecia na Orlik.
 8. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME punkt kamerowy złożony z dwóch kamer typu III. Pierwszą kamerę wykonawca umieści w taki sposób, by był możliwy podgląd skrzyżowania ulicy Mickiewicza i Orzeszkowej, drugą kamerę wykonawca umieści na istniejącym punkcie kamerowym przy ulicy Gdańskiej i skieruje ją w stronę ul. Moniuszki.
 9. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME punkt kamerowy złożony z dwóch kamer typu I umiejscowiony na skraju boiska wielofunkcyjnego zlokalizowanego przy ul. Jana Pawła II w Ełku (Oratorium). Jedna kamera ma służyć obserwacji boisk wielofunkcyjnych, a druga kamera – zejścia na promenadę nad jeziorem ełckim.
 10. Wykonawca wykona szafę zewnętrzną optyczną na wysokości pomostu na jeziorze ełckim na promenadzie (osiedle Baranki). W ramach tego punktu Wykonawca dostarczy i zamontuje szafę zewnętrzną światłowodową, do której podłączy napięcie 230V. W szafie umieści panel światłowodowy oraz podłączy ją do sieci optycznej miasta Ełku. Wykonawca dostarczy, skonfiguruje i zamontuje switch przemysłowy o minimalnych parametrach: temperatura pracy -40 do +70, minimum 4 porty RJ45, minimum 1 port SFP. Do wykonanej szafy wykonawca podłączy i skonfiguruje do poprawnej pracy punkt kamerowy zlokalizowany na latarni obok pomostu, gdzie ma ustawić szafę. Wykonawca dostarczy, podłączy i skonfiguruje dwie kamery typu I (jedną do obserwacji pomostu, drugą do obserwacji promenady w stronę Szkoły Podstawowej nr 7).
 11. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME punkt kamerowy złożony z dwóch kamer typu III umiejscowiony na skrzyżowaniu ulicy Jana Pawła II i ks. Jerzego Popiełuszki. Wykonawca dostarczy i zamontuje słup stalowy o wysokości 4 m wraz z fundamentem i kompletnym niezbędnym do prawidłowego montażu i zabezpieczeniem słupa. Na dostarczonym słupie zamontuje i podłączy kamery. Widok z kamer uzgodnić z Zamawiającym.
 12. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME punkt kamerowy złożony z dwóch kamer typu I umiejscowiony na latarni przy wjeździe z ulicy Wojska Polskiego na plac Jana Pawła II. Zainstalowane kamery wykonawca podłączy do szafy światłowodowej ELKMAN zlokalizowanej przy wjeździe na plac Jana Pawła II. Widok z pierwszej kamery – na plac Jana Pawła II, natomiast z drugiej kamery – w stronę ronda im. Saperów.
 13. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME punkt kamerowy złożony z dwóch kamer typu I. Opisany w tym punkcie punkt kamerowy Wykonawca umieści na elementach konstrukcyjnych sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulicy

Suwalskiej i Ogrodowej, w taki sposób, by jedna kamera obserwowała ulicę Suwalską w stronę ronda z ulicą Przemysławą, a druga kamera skrzyżowanie z ulicą Łukasiewicza.

14. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME punkt kamerowy złożony z dwóch kamer typu III umiejscowiony na Sali obrad Rady Miasta Ełku umożliwiający podgląd Sali w obu kierunkach.
15. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME punkt kamerowy złożony z dwóch kamer typu III wraz z zewnętrznym podświetlaczem IR umiejscowiony na sali widowiskowej Ełckiego Centrum Kultury w Ełku umożliwiający podgląd widowni i sceny. Montaż jednego punktu po stronie sceny, drugiego po stronie projektorów.
16. Wykonawca zdemontuje kamerę obrotową umieszczoną na słupie monitoringu na obiekcie stadionu miejskiego MOSIR w Ełku w pobliżu wejścia głównego od ulicy Toruńskiej. Wykonawca dostarczy, zamontuje i skonfiguruje na tymże słupie trzy kamery typu III.
17. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME punkt kamerowy złożony z jednej kamery typu III, który umieści na dachu lub elewacji Szkoły Podstawowej nr 3 i który będzie służył do monitorowania placu zabaw położonego przy tejże szkole.
18. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME punkt kamerowy złożony z jednej kamery typu III, który umieści elewacji Szkoły Podstawowej nr 2 w taki sposób, by monitorował infokiosk zlokalizowany przy głównym wejściu do szkoły.
19. **Modernizacja sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach.**

Wykonawca dostarczy wszystkie niezbędne elementy, zainstaluje i skonfiguruje system zarządzania sygnalizacją świetlną na skrzyżowaniach.

Wszystkie prace przy sygnalizatorach muszą być prowadzone przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Zamawiający nie wyraża zgody na przerwy związane z instalacją w pracy sygnalizatorów godzinach 6 – 23.

Zakres prac:

I. Wykonawca zmodernizuje szafy sterownicze sygnalizacji świetlnej w zakresie:

I. A. Sterownik Ełk Mickiewicza – Piłsudskiego doposażenie sterownika MSR-2002 w następującym zakresie:

- instalacja modułu z portem Ethernet,
- upgrade oprogramowania sterownika dla realizacji komunikacji przez sieć Ethernet,
- skonfigurowanie sterownika do współpracy z serwerem ZSBME - komunikacja przez sieć Ethernet.

I. B. Sterownik Ełk Suwalska – Łukasiewicza doposażenie sterownika MSR-2002 w następującym zakresie:

- instalacja modułu z portem Ethernet,
- upgrade oprogramowania sterownika dla realizacji komunikacji przez sieć Ethernet,
- skonfigurowanie sterownika do współpracy z serwerem ZSBME -komunikacja przez sieć Ethernet.

I. C. Sterownik Elk Mickiewicza – Gdańska doposażenie sterownika MSR-2002 w następującym zakresie:

- instalacja modułu z portem Ethernet,
- upgrade oprogramowania sterownika dla realizacji komunikacji przez sieć Ethernet,
- skonfigurowanie sterownika do współpracy z serwerem ZSBME - komunikacja przez sieć Ethernet.

I. D. Sterownik Elk Wojska Polskiego - Kościuszki doposażenie sterownika MSR-2002 w następującym zakresie:

- instalacja modułu z portem Ethernet,
- upgrade oprogramowania sterownika dla realizacji komunikacji przez sieć Ethernet,
- skonfigurowanie sterownika do współpracy z serwerem ZSBME - komunikacja przez sieć Ethernet.

I. E. Sterownik Elk Wojska Polskiego przejście dla pieszych pomiędzy Kościuszki a Parkową doposażenie sterownika MSR-2002 w następującym zakresie:

- skonfigurowanie sterownika do współpracy z serwerem ZSBME - komunikacja przez sieć Ethernet.

I. F. Sterownik Elk Kilińskiego – Parkowa doposażenie sterownika MSR-2002 w następującym zakresie:

- instalacja modułu z portem Ethernet,
- upgrade oprogramowania sterownika dla realizacji komunikacji przez sieć Ethernet,
- skonfigurowanie sterownika do współpracy z serwerem ZSBME - komunikacja przez sieć Ethernet.

II. Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i podłączy do ZSBME cztery switchy przemysłowe. Switchy Wykonawca umieści w szafach sterowniczych sygnalizatorów na następujących skrzyżowaniach:

- skrzyżowanie ulicy Mickiewicza z Piłsudskiego,
- skrzyżowanie ulicy Mickiewicza z Gdańską,
- skrzyżowanie ulicy Kilińskiego z Parkową,
- skrzyżowanie ulicy Łukasiewicza z Sikorskiego.

III. Wykonawca skonfiguruje i podłączy za pośrednictwem powyższych switchy sterowniki sygnalizacji świetlnej oraz dostarczy oprogramowanie umożliwiające monitorowanie, sterowanie i wizualizację skrzyżowań:

- skrzyżowanie ulicy Mickiewicza z Piłsudskiego,
- skrzyżowanie ulicy Mickiewicza z Gdańską,
- skrzyżowanie ulicy Kilińskiego z Parkową,
- skrzyżowanie ulicy Suwalskiej z Łukasiewicza.

IV. Oprogramowanie sterownicze i monitorujące umożliwi w szczególności:

Całościowy przegląd pracy wszystkich sygnalizacji dołączonych do serwera systemu i szybką ocenę ich funkcjonowania.

Wizualizacja stanu sygnalizatorów na mapie miasta.

Wizualizacja pracy poszczególnych sygnalizacji systemu z punktu widzenia sterowania ruchem (mapy skrzyżowań oraz diagramy paskowe), możliwość zdalnej oceny jakości realizowanych programów sygnalizacji.

Automatyczne gromadzenie danych o funkcjonowaniu systemu jako całości i pracy poszczególnych sygnalizacji, zdarzeniach zachodzących w systemie, awariach sygnalizacji, szybkości reakcji operatora na wystąpienie awarii, ręcznych ingerencjach operatora w pracę poszczególnych sygnalizacji.

Zdalna zmiana trybu pracy i/lub realizowanego programu sterowania każdego ze sterowników dołączonych do systemu (sterowanie lokalne, centralne załączenie określonego programu sygnalizacji, centralne załączenie światła ogólnoczerwonego, centralne załączenie światła żółtego migającego, centralne wyłączenie sygnalizacji).

Synchronizacja czasu sterowników sygnalizacji.

Dostarczony system sterowania sygnalizacją nie może być ograniczony czasowo i nie może powodować żadnych opłat stałych ponoszonych przez Zamawiającego.

Wykonawca na dostarczonej fakturze wyodrębni z powyższego zakresu jako osobną pozycję - sprzęt sieciowy taki, jak switchy i konwertery.