

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

BUDOWY OŚWIETLENIA BOISK  
ORAZ MONITORINGU WEWNĘTRZNEGO  
NA TERENIE SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 3 W EŁKU

adres inwestycji:

EŁK, ul. Grodzieńska 1  
dz. geod. nr 830

Inwestor:

GMINA MIASTO EŁK  
Ul. Marsz. J. Piłsudskiego 4  
19-300 Ełk

---

Projektant:

Architektura:

mgr inż. arch. Dariusz Jackowski  
upraw. Nr 4/WMOKK/2007

# OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU INSTALACJI OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO KOMPLEKSU BOISK ORAZ MONITORINGU  
WIZYJNEGO PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 3 W EŁKU,  
DZIAŁKI GEODEZYJNE NR 830

## **1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- mapa geodezyjna terenu w skali 1:500;
- uzgodniona z Inwestorem koncepcja architektoniczno-urbanistyczna;
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy techniczne;

## **2.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji oświetlenia zewnętrznego boisk sportowych oraz monitoringu wizyjnego na terenie kompleksu boisk przy Szkole Podstawowej nr 3 w Ełku. Planowana inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko. Inwestycja jak i obszar oddziaływania inwestycji nie wykracza poza teren będący własnością Inwestora. Teren inwestycji nie zawiera się w strefie ochrony konserwatorskiej.

W projekcie przewidziano jedynie lokalizację słupów i punktów kamerowych, dla których z uwagi na charakter zamówienia, należy opracować dokumentację wykonawczą z oferowanym osprzętem. Projekty wykonawcze muszą zawierać trasy instalacji oświetleniowej i teletechnicznej, dobór opraw oświetleniowych. Wymogi obu instalacji przedstawiono poniżej.

Przed przystąpieniem do montażu oświetlenia zewnętrznego i monitoringu projekty należy uzgodnić z Zamawiającym w formie pisemnej. Na opracowane dokumentacje (po 4 egzemplarze) należy uzyskać pozwolenie na realizację w organach administracji państwowej.

## **3.0 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – ZAKRES PRAC**

### **3.1 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE**

Zasilanie oświetlenia odbywać się będzie z istniejącej tablicy w budynku szkoły którą należy rozbudować w ten sposób by było możliwe oświetlenie każdego boiska oddzielnie. Od tablicy oświetlenia zewnętrznego zlokalizowanej w budynku szkolnym do poszczególnych punktów oświetleniowych linię kablową prowadzić kablem YKY 5x6 mm<sup>2</sup> i YKY 3x6mm<sup>2</sup>. Rozmieszczenie słupów oraz trasy linii kablowych oświetlenia zewnętrznego pokazano przykładowo na planie zagospodarowania terenu.

Średnie poziome natężenie oświetlenia boisk powinno wynosić 75 lx.

Równomierność oświetlenia powinna być nie mniejsza jak 0,5.

Wskaźnik oślnienia (GR) powinien być nie większy jak 0,5.

Przewiduje się 4 obwody elektryczne, w tym:

- boiska o nawierzchni poliuretanowej – min. 4 oprawy,
- boisko o nawierzchni kauczukowej – min. 4 oprawy,
- boisko o nawierzchni z trawy sztucznej – min. 8 opraw,
- boisko o nawierzchni piaskowej – min. 3 oprawy.

Poszczególne obwody będą uruchamiane jednym wyłącznikiem IP65 zamontowanym na słupie oświetleniowym. Wyłącznik powinien być odporny na uderzenia.

Trasa kabli przebiega po istniejących nawierzchniach utwardzonych, które po wykonaniu okablowania należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Na terenach boisk Zamawiający przewiduje zastosowanie słupów aluminiowych anodowanych o wysokości min. 9m. o oprawach typu LED min. 48 W i barwie światła ok. 4000K (cieplej). Oprawy powinny być przeznaczone do oświetlenia zewnętrznego dla obiektów sportowych tj. posiadających klosz odporny na uderzenia i źródło światła odporne na wstrząsy.

Ze względu na umiejscowienie wszystkie słupy należy wyposażyć w osłony amortyzujące uderzenia. Osłony powinny być odporne na warunki atmosferyczne i chronić słup do wysokości min. 2m. Osłony należy wykonać z pianki poliuretanowej grubości 5 cm, obszytej materiałem PCV w kolorach jaskrawych, montowanych za pomocą pasek z rzepami wokół słupa.

Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć dokumenty producentów urządzeń.

### **3.2 MONITORING WIZYJNY**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa wraz z montażem, uruchomieniem i konfiguracją elementów monitoringu boisk sportowych zlokalizowanych przy Szkole Podstawowej Nr 3 w Ełku. 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 wykona monitoring złożony z trzech punktów kamerowych umieszczonych na słupach oświetleniowych oraz dwóch na ścianach budynku szkoły. Na słupach wykonawca umieści punkty kamerowe oraz skrzynki teletechniczne natomiast na ścianach tylko kamery podłączone z skrzynek umiejscowionych wewnątrz budynku. Dokładne umiejscowienie Wykonawca uzgodni z Zamawiającym na etapie realizacji zadania.

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 Ełku (ZSBME), jednocześnie Oferent 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 sprzed rozpoczęcia inwestycji.

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 Urzędzie Miasta Ełku.

Zaprojektowany i wykonany system komunikacji zapewni transmisję w najwyższej jakości oferowanej przez kamery z punktów kamerowych stanowiska podglądu w budynku UM Ełku przy ulicy Piłsudskiego 4. System monitoringu musi być przystosowany do pracy w systemie dzień/noc w ciągu całego roku.

Do zadań wykonawcy należy wykonanie i uruchomienie kompletnego monitoringu złożonego z 5 punktów kamerowych (PK1, PK2, PK3, PK4, PK5)

Wykonawca do każdego punktu kamerowego doprowadzi kabel optyczny minimum 4 m który zakończy w przełącznicach na pełnym profilu.

Wykonawca do każdego punktu kamerowego doprowadzi również zasilanie 230V

**Wymagania ogólne dla systemu monitoringu:**

- 1) Całość dostarczanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producentów z obszaru Unii Europejskiej,
- 2) Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nowe (tzn. wyprodukowane nie dawniej, niż na 6 miesięcy przed ich dostarczeniem) oraz by nie były używane (przy czym Zamawiający dopuszcza, by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania urządzenia, przy czym jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o zamiarze rozpakowania sprzętu, a Zamawiający ma prawo inspekcji sprzętu przed jego rozpakowaniem);
- 3) Musi posiadać stosowny pakiet usług gwarancyjnych świadczonych przez producenta sprzętu (lub autoryzowany serwis) kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej;
- 4) Całość dostarczonego sprzętu musi być objęta gwarancją opartą o świadczenia gwarancyjne producentów. Wymagane jest utrzymanie świadczeń gwarancyjnych (przez producenta urządzeń lub jego autoryzowaną placówkę serwisową) także w przypadku niemożliwości ich wypełnienia przez Wykonawcę (np. w przypadku jego bankructwa);
- 5) Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu;
- 6) Zamawiający wymaga, by dostarczone oprogramowanie było oprogramowaniem w wersji aktualnej, tj. dostępnym na etapie realizacji projektu, włącznie z momentem zakończenia wdrożenia urządzeń;
- 7) Zamawiający dopuszcza realizację poszczególnych grup funkcjonalnych przez zespoły urządzeń pod następującymi warunkami:
  - a) połączenie urządzeń będzie zrealizowane w sposób nie ograniczający wydajności (sumaryczna przepustowość połączeń pomiędzy dowolnymi urządzeniami wchodzącymi w skład zestawu, jak również wydajność poszczególnych urządzeń nie może być niższa niż wymagana wydajność urządzenia),
  - b) łączna wielkość zestawu nie będzie przekraczać wymaganej wielkości urządzenia,
  - c) zapewnione i dostarczone będą wszystkie elementy konieczne do połączenia zespołu urządzeń,
  - d) wszystkie elementy zestawu będą spełniały wymagania związane z zarządzaniem,
- 8) Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V  $\pm$ 10%, 50Hz;
- 9) Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej
- 10) Wykonawca uzgodni z Zamawiającym konfigurację sieci pasywnej i konfigurację urządzeń aktywnych.
- 11) Wykonawca przygotuje dokumentację powykonawczą uwzględniającą w szczególności:
  - a) konfigurację wszystkich urządzeń,
  - b) adresację wszystkich urządzeń,
  - c) hasła dostępowe do urządzeń
  - d) połączenia logiczne

- e) schematy wraz z pomiarami sieci LAN i przyłącza optycznego
- f) konfiguracje urządzeń aktywnych

Wykonawca musi nawiązać wykonany monitoring do punktu dystrybucyjnego istniejącej sieci optycznej ELKMAN zlokalizowanego w szafie teletechnicznej w Szkole Podstawowej nr 3.

#### **Wymagania szczegółowe:**

- 1) kable należy układać zgodnie ze sztuką budowlaną i instalatorską,
- 2) do prowadzenia kabli zastosować koryta, wszystkie trasy kablowe budować z korytami zapewniających 30 % zapas dla nowych kabli,
- 3) Wykonawca dostarczy, zamontuje i skonfiguruje 1 szt Router o minimalnych parametrach:
  - Procesor 500 MHz
  - 128MB pamięci RAM
  - 1x gniazdo SFP
  - 10x gigabit Ethernet
  - Wszystkie porty programowalne
  - Obudowa Rack 19", wysokość 1U
- 4) Wykonawca dostarczy, zamontuje i skonfiguruje 1 szt Switch o minimalnych parametrach:
  - IEEE 802.3x
  - IEEE 802.3u
  - IEEE 802.3i
  - IEEE 802.3at
  - IEEE 802.3af
  - IEEE 802.3ad
  - IEEE 802.3ab
  - IEEE 802.3
  - IEEE 802.1x
  - IEEE 802.1w
  - IEEE 802.1s
  - IEEE 802.1Q
  - IEEE 802.1D
  - rozmiar tablicy adresów MAC 8000
  - Rack 19"
  - liczba portów 10/100/1000 Mbit/s 24 szt.
  - POE
  - 2 sloty SFP 1000 Mb/s
  - Szybkość magistrali przełączającej 24 Gbit/s
- 5) Wykonawca dostarczy, zamontuje i skonfiguruje 1 szt Switch o minimalnych parametrach:
  - Standardy i protokoły: IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1q, IEEE 802.1x, IEEE 802.1p
  - 10 slotów SFP 1000Mb/s
  - 2 porty RJ45 10/100/1000Mbps (Auto-negocjacja/Auto MDI/MDIX)
  - Bezwentylatorowy
  - 19-calowa obudowa
  - Przepustowość 24Gb/s
  - Tablica adresów MAC 8000
  - Ramki jumbo

6) Wykonawca dostarczy, zamontuje i skonfiguruje 3 szt Switch o minimalnych parametrach:

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

Porty RJ-45 10/100 Base-T(X) Auto MDI/MDIX – 7 szt

Porty Combo RJ-45/SFP 1000 Base-T – 2 szt

Obsługa standardy Ethernetowi:

IEEE 802.3u

IEEE 802.3x

IEEE 802.1D

IEEE 802.1p

IEEE 802.1Q

IEEE 802.1w

IEEE 802.1X

IEEE 802.3ad

Pojemność tablicy MAC 8000 adresów

Opóźnienie przełączania 7  $\mu$ s

Pojemność przełączania 7.2 Gbps

Ilość podsieci VLAN 4096

Włączanie/wyłączanie portów,

Złącze alarmowe

Zasilanie: Wejście podwójne wejście DC, 2x 12÷48VDC na 6-pinowym złączu terminal block

Obudowa IP-30

Temperatura pracy -40÷70°C (-40÷158°F)

Dopuszczalna wilgotność 5%÷95% niekondensująca

Bezpieczeństwo użytkowania EN60950

Gwarancja: 5 lat

Wkładka optyczna przystosowana do pracy w zewnętrznych warunkach atmosferycznych, Zabezpieczenia elektryczne.

7) Wykonawca dostarczy, zamontuje i skonfiguruje - 24 wkładek isfpwdm o przepustowości 1 Gb/s sparowane w układzie 12+12.

8) Wykonawca dostarczy 10 patchkordów 6 kat UTP 0,5 mb,

9) Wykonawca dostarczy 10 patchkordów 6 kat UTP 1,5 mb

10) Wykonawca dostarczy, zamontuje i skonfiguruje 8 szt kamer zewnętrznych o minimalnych parametrach:

przetwornik: 1/3" CMOS

rozdzielczość: 1920x1080 przy 25kl/s

interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af

kompresja: H.264/ MJPEG/ MPEG4

czułość: 0.2lux/F1.2, 0lux

obiektyw regulowany: 3-9mm

18 diod  $\varnothing$ 5 IR LED (zasięg 30m)

zgodność ze standardem ONVIF

obudowa: klasa szczelności (IP66)

dwukierunkowy tor audio

PoE 48V (802.3af)

- 11) Wykonawca dostarczy, zamontuje i skonfiguruje Licencję umożliwiającą rejestrację na minimum 8 kanały.
- 12) Wykonawca dostarczy, zamontuje i skonfiguruje 1 sztUPS o minimalnych parametrach:
- moc wyjściowa 1600 VA
  - napięcie wejściowe 230 V
  - częstotliwość 55 Hz
  - zakres napięcia wyjściowego 184 - 264 V
  - kształt napięcia wyjściowego sinusoidalny
  - filtracja napięcia wyjściowego
  - filtr przeciwzakłóceń RFI/EMI, tłumik warystorowy
  - czas przełączania na UPS nie więcej niż 3 ms
  - ilość gniazd wyjściowych 6 szt. IEC320
  - zimny start
  - sygnalizacja optyczno akustyczna
  - Obudowa rack 19"
- 13) Kamery należy montować w wyznaczonych punktach kamerowych PK1, PK2, PK3 (po dwie na każdym punkcie) PK4, PK5
- 14) Dokładne rozmieszczenie poszczególnych kamer należy uzgodnić z zamawiającym na etapie realizacji zadania.
- 15) Cały system w tym w szczególności okablowanie Wykonawca zabezpieczy przed dostępem gryzoni.
- 16) W przypadku konieczności naruszenia nawierzchni lub innych elementów Wykonawca przywróci je do stanu zastępowego.
- 17) Wykonawca uzgodni z Zamawiającym sposób i rodzaj mocowania każdego punktu kamerowego i transmisyjnego.

Opracował: