

## PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

**Zadanie: Zaprojektowanie oraz realizacja robót budowlanych i instalacyjnych wraz z dostawą wszystkich urządzeń niezbędnych do wykonania modernizacji i rozbudowy oświetlenia na dwóch skwerach Dunarowskiego i 16. Pułku Ułanów Wielkopolskich oraz budowy 4 punktów monitoringu miejskiego na terenie Zespołu Szkół i Placówek nr 1 przy ul. Stawowej 53 w Bydgoszczy**

Opis przedmiotu zamówienia:

W ramach zadania należy zaprojektować i wykonać rozbudowę oraz modernizację punktów oświetlenia przy placu zabaw na Skwerze Dunarowskiego (2 nowe latarnie i 2 stare latarnie do wymiany na nowe).

Ze względu na kolizję z koronami drzew jeden z ww. punktów oświetleniowych na Skwerze Dunarowskiego ma zostać dyslokowany. Lokalizacja latarni planowanych oraz istniejących została przedstawiona na załączonym planie sytuacyjnym.

Wykonawca odpowiada za wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej budowlanej - wykonawczej zgodnie z obowiązując stanem prawnym, w tym uzyskanie wszelkich uzgodnień i pozwoleń.

Szczegółowe warunki techniczne do wykonania projektu i budowy oświetlenia na Skwerze Dunarowskiego wydał Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej, stanowią załącznik do niniejszego programu.

Teren Skweru Dunarowskiego należy do inwestora, a zarządza nim Wydział Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Bydgoszczy, który będzie uzgadniał projektantowi estetyczną formę proponowanych modeli latarni.

Wszystkie dostarczane urządzenia nie mogą być wyprodukowane wcześniej niż 1 rok od dnia dostawy i muszą być nieużywane, fabrycznie nowe.

Wykonawca odpowiada za wykonanie kompletnej dokumentacji powykonawczej z pomiarami elektrycznymi i powykonawczą inwentaryzacją geodezyjną zatwierdzoną przez właściwy miejscowo geodezyjny organ administracji.

Wykonawca zapewni ochronę gwarancyjną na wszystkie urządzenia przez okres 36 miesięcy od dnia odbioru przedmiotu umowy.

Zadanie obejmuje również modernizację i zwiększenie liczby punktów oświetleniowych na terenie Zespołu Szkół i Placówek nr 1 przy ul. Stawowej 53. W tym dyslokację czynnej latarni oświetleniowej wskazanej na załączonym planie sytuacyjnym jako punkt oświetleniowy L1 w miejsce oznaczone jako punkt oświetleniowy L2.

W punkcie oświetleniowym oznaczonym na planie jako L3 należy wykorzystać do celów projektowych oraz do montażu istniejący maszt. Źródło światła LED montować na wysokości

co najmniej 5 metrów od podstawy słupa, strumień świetlny lampy co najmniej 6400 lm, barwa światła neutralna.

Do ww. punktów oświetleniowych zaprojektować i wykonać linie zasilające ze szkoły kablami 4mm<sup>2</sup> oraz sterowanie oświetleniem w budynku szkoły do regulacji włączania zmierzchowego.

Zadanie obejmuje również naprawę istniejących punktów oświetleniowych na dachu budynku Zespołu Szkół i Placówek nr 1 przy ul. Stawowej 53 oznaczonych na planie sytuacyjnym jako L4, L5, L6 oraz L7. Szkoła jest wyposażona w 4 sprawne lampy ledowe zainstalowane na dachu. Lampy nie mają sprawnych zasilaczy. Dyrektor placówki nie posiada dokumentacji technicznej tych instalacji. W związku z tym udostępni zainteresowanym oferentom obiekt w celu zrobienia przeglądu, oceny stanu technicznego instalacji i obliczenia kosztów naprawy. Sterowanie oświetleniem na dachu również wymaga zaprojektowania i montażu w budynku szkoły urządzenia do regulacji włączania zmierzchowego. Celem tej części zadania jest uruchomienie czterech zamontowanych na dachu szkoły latarni oraz objęcie instalacji gwarancją techniczną na okres co najmniej 36 miesięcy. Można wykorzystać zastaną infrastrukturę.

W ramach zadania należy zaprojektować, wykonać, uruchomić i zintegrować użytkowo w systemie monitoringu miejskiego w Bydgoszczy 6 kamer w 4 punktach na terenie Zespołu Szkół i Placówek nr 1 przy ul. Stawowej 53.

Zadanie obejmuje zaprojektowanie i budowę czterech punktów monitoringu w lokalizacjach wskazanych na wskazanym planie sytuacyjnym obejmujących w punktach PK1 2 kamery, PK2 1 kamera, PK3 2 kamery oraz PK4 1 kamera (łącznie 6 kamer stałopozycyjnych).

W ramach zadania należy dostarczyć, zainstalować, zintegrować użytkowo w działającym w miejskim systemem monitoringu środowisku oprogramowania Bosch Video Management System, w celu uzyskania pełnej funkcjonalności, kamery stałopozycyjne do przestrzeni zewnętrznych (6 szt.) o parametrach nie niższych niż:

Stałopozycyjna kamera kompaktowa do montażu w obudowie zewnętrznej, o rozdzielczości 5 Mpx.

Wymagania techniczne kamer:

Parametr	Wymagania minimalne
Budowa	Kamera w obudowie zintegrowanej typu "bullet"
Rozdzielczość	3072x1728 @ 20fps; 2720x1530 @ 25fps
Przetwornik	CMOS 1/2,9"
Czułość	Nie gorsza niż 0,379 lux w trybie dziennym i 0,042 lux w trybie nocnym zgodnie z IEC 62676 Część 5 (1/30, F1.6), 0,0 lux przy włączonym oświetlaczu IR
Zakres dynamiki	120 dB
Kompresja	H.265; H.264; M- JPEG
Obszary ROI	Do 8 obszarów z niezależnymi ustawieniami jakości kodowania
Stosunek sygnał/szum	>55 dB
Migawka	Tryby migawki: automatyczna, wybierana ręcznie.



Oświetlacz IR	Wbudowany, o zasięgu 30 m, z regulacją intensywności
Obiektyw	Zintegrowany 3,2 - 10 mm ze zdalną regulacją zoom i autofocusem
Obsługiwane protokoły	IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/ RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS, SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox™, CHAP, digest authentication
Bezpieczeństwo danych	Wsparcie uwierzytelnienia poprzez protokół EAP-TLS 1.2 także z możliwością wgrania certyfikatu w zakresie infrastruktury klucza publicznego do szyfrowania cyfrowego dostarczonego przez producenta kamery, tworzonego przez użytkownika oraz certyfikowane rozwiązania firm 3-ch
	Wsparcie szyfrowania na poziomie sprzętowym tj. fabrycznie zabudowany moduł TPM (Trusted Platform Module), który wykorzystuje klucz kryptograficzny do ochrony wszystkich zarejestrowanych danych
Autentykacja wideo	Znak wodny, SHA-1, SHA-256
Łącze sieciowe	RJ-45 100 Base-TX Ethernet
Strumienie wideo	Możliwość generowania 4 strumieni wideo
Inteligentna analiza obrazów	Wbudowana w kamerę z możliwością równoległej analizy do 16 reguł alarmowych
	Analizowane algorytmy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykrycie obiektu</li> <li>• przekroczenie linii</li> <li>• kierunkowość ruchu</li> <li>• porzucenie obiektu</li> <li>• zmiana stanu obiektu</li> <li>• gęstość tłumu</li> <li>• zliczanie – przekroczenie linii</li> <li>• zliczanie obiektów w określonych strefach</li> </ul>
	Zaawansowane funkcje w zakresie kalibracji i monitorowania obiektu takie jak np. ustalone proporcje obiektu, kolor obiektu oraz kierunek i prędkość jego przemieszczania
	Możliwość prezentowania statystyki dla wybranego pola lub obiektu z możliwością odczytu rzeczywistych wartości takich jak prędkości obiektu, jego proporcje i kolor czy kierunek jego poruszania
	Możliwość analizy materiału zarejestrowanego na podstawie metadanych
Zapis lokalny	Wbudowany slot karty SD/microSD (obsługa kart do 2 TB), wsparcie kart SD w wykonaniu przemysłowym z monitorowaniem stanu żywotności karty SD
Pre-alarm	5s
Zgodność	ONVIF Profile S, Profile G, Profile T

1

Wejście alarmowe	1
Wyjście przekaźnikowe	1
Wejście audio	1
Wyjście audio	1
Alarm audio	Alarm na podstawie wykrycia dźwięku
Maski prywatności	8
Temperatura pracy	-30 - +50 °C
Stopień ochrony	IP66
Wandaloodporność	IK10
Zasilanie	Sieciowe lub PoE
Gwarancja	3 lata

DLA PUNKTU KAMEROWEGO PK2 KAMERA ZINTEGROWANA Z DOŚWIETLACZEM IR (promiennik na minimum 30 metrów), w pozostałych punktach PK1, PK3 i PK4 kamery bez doświetlaczy.

Ze względu na dużą liczbę kamer w systemie, z którym mają być zintegrowane kamery, celem zachowania efektywności systemu bez znaczącego zwiększenia liczby operatorów przyjmuje się aktywne wykorzystanie mechanizmów zaawansowanej analizy obrazów dla kamer CCTV. Tym samym wszystkie kamery w systemie będą wyposażone w funkcje zautomatyzowanej analizy obrazu – nie wymaga to zakupu i uruchamiania dodatkowych licencji. Analiza obrazu odbywa się bezpośrednio w kamerze, dzięki czemu zapewniona jest najwyższa skuteczność (praca na nieskompresowanym obrazie) oraz skalowalność. Zakłada się wykorzystanie co najmniej następujących algorytmów analizy (EVA):

- Wykrywanie porzucenia przedmiotów
- Wejście w zastrzeżoną strefę
- Zastawienie drogi ewakuacji
- Ruch obiektów
- Zliczanie obiektów

System skutecznie wykrywa, śledzi i analizuje ruch obiektów, a także ostrzega użytkownika, gdy dojdzie do wyzwolenia wstępnie zaplanowanego alarmu.

Celem zwiększenia efektywności i skrócenia czasu przeszukiwania nagrań przez operatorów, algorytmy analizy obrazów wykorzystywane będą również do analizy wstecznej. Na podstawie metadanych zbieranych w systemie analityki, operator będzie w stanie szybko przeszukać zapisy pod kątem ww. zdarzeń.

Kamera stałopozycyjna do użytku zewnętrznego w zmiennych warunkach atmosferycznych. Każda kamera ma zostać dostarczona i zainstalowana z obiektywem 3,2-10 mm, z obudową zewnętrzną producenta kamery z zasilaczem, z uchwytem/wysięgnikiem dedykowanym przez producenta kamery wraz z adapterem do montażu słupowego, wszystkie elementy montażowe należy również uwzględnić w projekcie, dostarczyć i zamontować w ramach zadania. Zasilanie kamery może być zapewniane przez sieć kablową zgodną ze standardem PoE (Power-over-Ethernet). W takiej konfiguracji do podglądu obrazu, zasilania i sterowania kamerą wystarczy jedno połączenie kabla. Kamera może być również zasilana za pomocą zasilacza +12 VDC.

Kamery mają zostać zintegrowane użytkowo w już funkcjonującym systemie monitoringu miejskiego z ponad 200 kamerami w środowisku oprogramowania Bosch Video Management System, dlatego do każdej z dostarczanych ww. kamer ma być dostarczona w ramach zadania licencja

oprogramowania (licencje na kanał video – BV-CHAN razem 6 sztuk). Rozbudowywany system należy do Zamawiającego. W celu pełnej integracji funkcjonalnej w miejskim systemie monitoringu w Bydgoszczy ww. licencje należy zaimplementować do systemu. Za dostarczenie i implementację właściwej wersji licencji do miejskiego systemu monitoringu w celu uruchomienia oraz konfiguracji kamer, uzyskanie pełnej funkcjonalności kamer w systemie miejskiego monitoringu z użyciem tych licencji odpowiada Wykonawca. W celu weryfikacji wersji oprogramowania Wykonawca ma pisemnie potwierdzić u przedstawiciela Zamawiającego aktualną na czas rozbudowy systemu wersję oprogramowania.

Kamery projektować na wysokości nie niższej niż 4,2 metra oraz nie wyżej niż 4,6 metra od podstawy słupów.

Wszystkie dostarczane urządzenia nie mogą być wyprodukowane wcześniej niż 1 rok od dnia dostawy i muszą być nieużywane, fabrycznie nowe. W szczególności nie dopuszcza się dostaw urządzeń z podzespołami pochodzącymi z wcześniej używanych urządzeń, pod rygorem kary umownej w kwocie po 5000 zł w przypadku ujawnienia każdego urządzenia zawierającego podzespoły używane. Wykonawca zobowiązuje się sprawdzić stan dostarczanych urządzeń i odpowiada za spełnienie wymogu rzetelnego sprawdzenia urządzeń, a Zamawiający zweryfikuje dostarczone urządzenia w ciągu 10 dni od odbioru.

Lokalizacja instalacji: na terenie Zespołu Szkół i Placówek nr 1 przy ul. Stawowej 53 w Bydgoszcz, szczegółowa lokalizacja wskazana na planie sytuacyjnym stanowiącym załącznik do niniejszego programu.

Lokalizacja serwerowni i szafy do instalacji urządzenia do rejestracji nagrań monitoringu miejskiego: ul. Wojska Polskiego 4F w Bydgoszczy (siedziba należy do Komendy Miejskiej Policji w Bydgoszczy). Wszelkie prace projektowe i instalacyjne wymagające wejścia do ww. siedziby Policji wymagają uprzedniego pisemnego zgłoszenia przez Wykonawcę danych osobowych pracowników (imię, nazwisko, PESEL lub numer dowodu osobistego), którzy mają otrzymać przepustki na teren obiektu policyjnego. W związku z powyższym Wykonawca składając ofertę potwierdzi, że przyjął do wiadomości i będzie udostępniał Policji niezbędne dane w związku z realizacją umowy, której dotyczy niniejsze postępowanie.

Wykonawca odpowiada za wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej budowlanej - wykonawczej zgodnie z obowiązując stanem prawnym, w tym uzyskanie wszelkich uzgodnień i pozwoleń. Teren i budynek Zespołu Szkół i Placówek nr 1 przy ul. Stawowej 53 jest w całości własnością inwestora.

W celu zaprojektowania i wykonania przyłączy do miejskiej sieci teleinformatycznej Wykonawca będzie stosował wymagania techniczne wydane przez Wydział Informatyki Urzędu Miasta Bydgoszczy pod sygnaturą WI.7012.10.2021, stanowiące załącznik do niniejszego programu. Zamawiający wyklucza możliwość projektowania sieci transmisyjnych bezprzewodowych. Nie dopuszcza się innego medium transmisji niż w oparciu o sieć i urządzenia określone w ww. wymaganiach technicznych Wydziału Informatyki. Schemat zaprojektowanych połączeń sieciowych należy uzgodnić z ww. Wydziałem Informatyki.



W celu zaprojektowania i wykonania przyłączy do punktów poboru energii elektrycznej Wykonawca wykorzysta źródło/źródła zasilania z obiektu/obiektów szkoły Zespołu Szkół i Placówek nr 1. Warunki techniczne należy uzgodnić z dyrektorem szkoły.

Archiwizacja nagrań: w ramach zadania należy dostarczyć, zamontować i zintegrować użytkowo z zastanym zasobem archiwizacji miejskiego systemu monitoringu urządzenie sieciowe do zarządzania i rejestrowania obrazów wideo w środowisku Bosch Video Management System – Video Recording Manager, obsługujące 16 dysków twardej o pojemności 12TB, do zarządzania obrazem w systemach dozoru o maksymalnie 256 kanałach, oferujące ochronę na poziomie RAID-5 (konfiguracja standardowa)/ RAID-6, co najmniej 3-letnia gwarancja, obejmująca pomoc techniczną w następnym dniu roboczym.

W celu utworzenia zasobu nagrań dla projektowanego systemu monitoringu w ramach zadania należy także dostarczyć, zamontować, uruchomić i skonfigurować ww. urządzeniu 2 dyski twarde o pojemności 12TB, które zajmą 2 z 16 slotów w urządzeniu (pozostałe 14 slotów ma zostać wolne). Przestrzeń dyskowa ma pracować w rozbudowywanej strukturze zasobów systemu monitoringu miejskiego i jednocześnie użytkowo rozszerzać przestrzeń zapisu danych dostępnych w BVMS u operatorów systemu na wszystkich stacjach klienckich w studiu monitoringu. Wymagane są dyski twarde o pojemności 12TB (2 szt.) do rejestracji nagrań przeznaczone do systemów monitoringu HD i pracy ciągłej 24/7, przystosowane do obciążenia do 360 TB rocznie i obsługi nawet 64 kamer, optymalizując go pod kątem wykorzystania w systemach monitoringu wizyjnego, dyski o parametrach nie niższych niż:

Pojemność 12000 GB

Format 3.5"

Interfejs SATA III (6.0 Gb/s)

Pamięć podręczna cache 256 MB

Prędkość obrotowa 7200 obr./min

Niezawodność MTBF 1 500 000 godz

Głośność pracy 27 dB

Dostęp do danych: 24x7

Zgodność z systemami NVR i DVR

Dołączone akcesoria Instrukcja obsługi

Wysokość 26,1 mm

Szerokość 101,6 mm

Głębokość 147 mm

Waga 660 g

Gwarancja 36 miesięcy (gwarancja producenta)

Użytkownikami systemu będą pracownicy studia monitoringu miejskiego wyposażeni w komputery z programem *BVMS Operator Client*. Dostarczane urządzenia muszą być w pełni integrowalne funkcjonalnie w środowisku oprogramowania Video Recording Manager firmy Bosch posiadanym przez Zamawiającego do zarządzania zapisem danych przetwarzanych przez cały system, który ma zostać rozbudowany w ramach niniejszego zadania. Macierz dyskowa powinna pracować jako target iSCSI w ramach posiadanego oprogramowania BVMS/VRM.

Zamawiający posiada uprawnienia do dokonywania aktualizacji na żądanie w przypadku wydania nowych wersji oprogramowania Bosch Video Management System i wsparcia serwisowego od producenta tego oprogramowania, żeby korzystać z opcji maintenance w szczególności w zakresie

dotyczącym urządzenia archiwizującego Zamawiający wymaga kompatybilności pamięci masowej w BVMS v.10.1 lub w dowolnych nowszych wersjach BVMS. Kompatybilność macierzy z systemem ma być potwierdzona przez producenta oprogramowania BVMS/VRM np. wskazanie na liście kompatybilności pamięci masowej albo oświadczenie uprawnionego przedstawiciela producenta oprogramowania.

Wykonawca odpowiada za wykonanie kompletnej dokumentacji powykonawczej z pomiarami elektrycznymi i powykonawczą inwentaryzacją geodezyjną zatwierdzoną przez właściwy miejscowo geodezyjny organ administracji.

Wykonawca zapewni ochronę gwarancyjną na wszystkie urządzenia przez okres co najmniej 36 miesięcy od dnia odbioru dostawy.

Okres oferowanej ochrony gwarancyjnej na wszystkie urządzenia i instalacje objęte niniejszym postępowaniem ma być jednolity zarówno dla elementów dotyczących oświetlenia, jak i dotyczących monitoringu, w tym licencje oprogramowania z aktualizacjami wersji BVMS przez okres oferowanej gwarancji technicznej w przypadkach wydania kolejnych wersji przez producenta ww. oprogramowania.

INSPEKTOR  
*Matusiak*  
Tomasz Matusiak  
05.10.2021

Opracował

Zastępca Dyrektora Wydziału

*Robert Dobrosielski*

Zatwierdził

INSPEKTOR WYDZIAŁU  
*Adam Dudziak*