

**Opis Przedmiotu Zamówienia**  
**„Modernizacja systemu CCTV z wykorzystaniem istniejącej instalacji wraz z dostawą kamer oraz systemu VMS na Cmentarzu Rakowickim w Krakowie”**

**Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja systemu CCTV zlokalizowanego na obiekcie Rakowicka 26 oraz Rakowicka 41 w Krakowie.

**Zakresy i terminy wykonywania**

lp.	Lokalizacja	Nazwa	j.m.	Ilość	Termin realizacji	Gwarancja	Utrzymanie systemu
1	Rakowicka 26	Kamera	szt.	10	1 miesiąc od zawarcia umowy	min. 24 miesiące	24/7
		Switch	szt.	1	1 miesiąc od zawarcia umowy	min. 24 miesiące	24/7
2	Licencja do Klasyfikacji pojazdów (podstawowa)	Licencja	szt.	2	1 miesiąc od zawarcia umowy	min. 24 miesiące	24/7
3	Licencja do podstawowej funkcji ANPR	Licencja	szt.	2	1 miesiąc od zawarcia umowy	min. 24 miesiące	24/7
4	Licencja do serowania Modbus	Licencja	szt.	2	1 miesiąc od zawarcia umowy	min. 24 miesiące	24/7
5	Moduł do sterowania szlabanami	Moduł	szt.	2	1 miesiąc od zawarcia umowy	min. 24 miesiące	24/7
8	Rakowice Dom. p. pog.	Kamera	szt.	2	1 miesiąc od zawarcia umowy	min. 24 miesiące	24/7
		Switch	szt.	1	1 miesiąc od zawarcia umowy	min. 24 miesiące	24/7
9	Rakowicka 41	Kamera	szt.	4	1 miesiąc od zawarcia umowy	min. 24 miesiące	24/7
		Switch	szt.	1	1 miesiąc od zawarcia umowy	min. 24 miesiące	24/7
10	Rakowice Kaplica	Kamera	szt.	1	1 miesiąc od zawarcia umowy	min. 24 miesiące	24/7
11	Serwer centralny	Serwer	szt.	1	1 miesiąc od zawarcia umowy	min. 24 miesiące	24/7
12	Licencja do VMS	Licencja	szt.	15	1 miesiąc od zawarcia umowy	min. 24 miesiące	24/7

**Minimalne parametry urządzeń CCTV**

1. Kamera CCTV
  - a) Rodzaj przetwornika: 1/3" CMOS,
  - b) Ilość pikseli: 4Mpx,
  - c) Rozdzielczość: 2560 × 1440,
  - d) Ogniskowa obiektywu: 2.7mm~13.5mm,
  - e) Kąt widzenia: 104°~27°, 55°~15°, 124°~31°,
  - f) Zasięg promiennika IR: do 40 metrów,

- g) Funkcje: 3DNR, WDR, Smart IR, AWB, AGC, BLC, HLC,
- h) Obsługa kart pamięci: MicroSD (do 256GB),
- i) Klasa szczelności: IP67,
- j) Klasa wandaloodporności: IK10,
- k) Funkcja Dzień/Noc,
- l) Zasilanie: PoE, DC 12

## 2. Switch

- a) Min. 8 portów PoE
- b) Montaż w szafie rack
- c) Min 2 porty SFP
- d) Przepustowość min. 14,88 Mp/s
- e) Warstwa 2
- f) Multicast VLAN Register (MVR) umożliwia wydajną dystrybucję strumieni multicastów dla IPTV w warstwie 2 i zmniejszenie przepustowości zużywanej przez ten ruch. Jeśli hosty w wielu sieciach VLAN zażądadają tego samego strumienia multicastów, to jest on dystrybuowany do konkretnych sieci VLAN.
- g) Funkcja IGMP Snooping, która zapobiega zalewaniu (flooding), przez co przekazuje ruch multicastowy tylko do skojarzonych portów.
- h) Poprzez zastosowanie konfiguracji IGMP Proxy współpracującej wspólnie z IGMP Snooping, jest zmniejszona komunikacja. Karta IGMP w sieci.

## 3. VMS (Video Managment System)

- a) mechanizm wydajnego przetwarzania obrazu wideo,
- b) integracja z kamerą zgodnie z protokołami ONVIF oraz PSIA,
- c) sterowanie ruchomymi kamerami PTZ,
- d) obsługa zdarzeń alarmowych,
- e) powiadomienia mailowe/ dźwiękowe/ wizualne,
- f) zarządzanie wielopoziomową strukturą w tym serwerami podrzędnymi,
- g) podstawowa analiza obrazu,
- h) detekcja ruchu, obsługa alarmów generowanych przez kamery i przesyłanych Onvifem.
- i) system do analizy wideo oparty na sztucznej inteligencji. Zaprogramowany tak, aby być w pełni kompatybilnym z innymi systemami, protokołami transmisji sterowania i bezpieczeństwa oraz standardami ONVIF (C, S, G, PSiA i Modbus).
- j) VMS powinien być tak zaprojektowany, aby zminimalizować inwestycję w platformę sprzętową użytkownika, przy zachowaniu jednej z najwyższych wydajności na świecie.
- k) VMS powinien obsługiwać nieograniczoną liczbę kamer, obniża jednocześnie koszty infrastruktury i zasobów ludzkich aż do 90% i zachowuje 40-krotnie lepszą wydajność.
- l) Platforma powinna być wzbogacona również o unikalną analizę wideo opartą na deep learningu i własne sieci neuronowe z dokładnością na poziomie 99%.
- m) Wszystko to zamknięte w czytelnym i nowoczesnym interfejsie przyjaznym użytkownikowi.
- n) łatwa integracja z innymi systemami zarządzania sygnałem wizyjnym,
- o) najwyższe dostępne parametry transmisji obrazu przez sieci komórkowe,
- p) znacząca redukcja wymaganej powierzchni dyskowej do zapisu obrazu z kamer,
- q) automatycznie dostosowany strumień wideo w wysokiej rozdzielczości do dostępnej lub wybranej przepustowości łącza,
- r) możliwość płynnego przesyłania obrazu za pomocą urządzeń bezprzewodowych oraz do aplikacji mobilnych.

- s) W przypadku konieczności utworzenia dodatkowych połączeń kablowych Wykonawca wykona niezbędne prace. Zamawiający dopuszcza oględziny istniejącej instalacji CCTV.
4. ANPR (Automatyczny system do rozpoznawania numerów rejestracyjnych pojazdów)
- a) Moduł podstawowy przystosowany jest do rozpoznawania tablic do prędkości 70 km/h. Standardowo obsługiwane są tablice rejestracyjne z krajów UE, Rosji, Białorusi oraz Ukrainy. Wymaga 120 pikseli szerokości kamery oraz akceptuje kąty  $\pm 15$  stopni w każdej osi.
  - b) Opcja zaawansowana posiada wszystkie funkcjonalności standardowego modułu rozpoznawania tablic rejestracyjnych poszerzone o rozpoznawanie tablic do prędkości 250 km/h. Wymaga 90 pikseli szerokości kamery oraz akceptuje kąty  $\pm 30$  stopni w każdej osi. Obsługuje 98 krajów.
  - c) Wersja specjalna modułu posiada wszystkie funkcjonalności zaawansowanego modułu rozpoznawania tablic rejestracyjnych poszerzone o rozpoznawanie tablic pod dużymi kątami, także z dronów lub pojazdów w ruchu drogowym. Wymaga 60 pikseli szerokości kamery oraz akceptuje kąty  $\pm 45$  stopni w każdej osi. Obsługuje 115 krajów.
  - d) System pozwala na rozpoznawanie tablic rejestracyjnych, weryfikuje je z "czarną" i "białą" listą, posiada funkcję grupowania pojazdów, określania harmonogramów uprawnień do wjazdu, dostępu czasowego i obsługi gości. Zaawansowana analiza obrazu pozwala na szczegółowe rozpoznanie tablicy rejestracyjnej pojazdu, a następnie jej porównanie z wybraną bazą danych i zweryfikowanie właściciela.
5. Serwer
- a) 2 x 4210 10 rdzeni/20 wątków 2.2GHz 13.75MB cache
  - b) 2 x 64GB DDR4-3200 2Rx4 LP (16Gb) ECC RDIMM
  - c) 1 x 3324 4GB Cache RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60, 6x miniSAS HD
  - d) 1 x Ochrona pamięci cache kontrolera RAID 5
  - e) 3 x 3.5" 16TB 7.2K RPM SAS 12Gb/s 256MB 512e/4Kn
  - f) 1 x 1TB NVMe PCIe 3.1 3D TLC 2.5" 15mm 1DWPD Rev.
  - g) 1 x karta sieciowa 4xSFP+ 10Gb/s
  - h) 1 x Windows Server Standard (najnowsza) 64Bit Polish DVD 16 Core
  - i) 1 x Windows Server (najnowsza) CAL Device (5 sztuk)
  - j) 1 x Windows Server (najnowsza) CAL User (5 sztuk)

**Montaż z wykorzystaniem kabli światłowodowych oraz miedzianych powinien odbywać się z uwzględnieniem poniżej wskazanych norm TP SA:**

- a) Instrukcja T-01. Odbiór i utrzymanie kablowych linii telekomunikacyjnych.
- b) ZN-96/TPSA-002 - Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- c) ZN-96/TPSA-004 - Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.
- d) ZN-96/TPSA-005 - Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania.
- e) ZN-96/TPSA-006 - Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- f) ZN-96/TPSA-007 - Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.
- g) ZN-96/TPSA-008 - Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i

- badania.
- h) ZN-96/TPSA-009 - Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
  - i) ZN-96/TPSA-011 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
  - j) ZN-96/TPSA-012 - Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
  - k) ZN-96/TPSA-013 - Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
  - l) ZN-96/TPSA-014 - Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania.
  - m) ZN-96/TPSA-015 - Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
  - n) ZN-96/TPSA-016 - Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania.
  - o) ZN-96/TPSA-017 - Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
  - p) ZN-96/TPSA-018 - Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
  - q) ZN-96/TPSA-019 - Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania.
  - r) ZN-96/TPSA-020 - Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
  - s) ZN-96/TPSA-021 - Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
  - t) ZN-96/TPSA-022 - Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
  - u) ZN-96/TPSA-023 - Studnie kablowe. Wymagania i badania.
  - v) ZN-96/TPSA-024 - Zasobnik złączowy. Wymagania i badania.
  - w) ZN-96/TPSA-025 - Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
  - x) ZN-96/TPSA-026 - Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe. Wymagania i badania.
  - y) ZN-96/TPSA-041 - Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.