

1. Opis przedmiotu zamówienia

1.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest:

„Wykonanie Systemu Automatycznego Rozpoznawania Tablic Rejestracyjnych (ANPR) na terenie miasta Kobyłka” wraz z podłączeniem do Komisariatu Policji w Kobyłce oraz integracja z systemami Komendy Stołecznej Policji.

Celem budowy systemu jest podniesienie bezpieczeństwa miasta oraz mienia, pozyskanie danych umożliwiających lepsze planowanie i zarządzanie infrastrukturą i usługami Miasta oraz dostarczenie mieszkańcom danych związanych z ruchem kołowym w mieście.

System zintegrowany zostanie z istniejącym systemem nadrzędnym w Komendzie Stołecznej Policji w oraz zintegrowanym systemem nadzoru wizyjnego VMS.

Pierwszy etap obejmuje wykonanie dwóch 2-kamerowych punktów ANPR.

1.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

1.2.1. Architektura

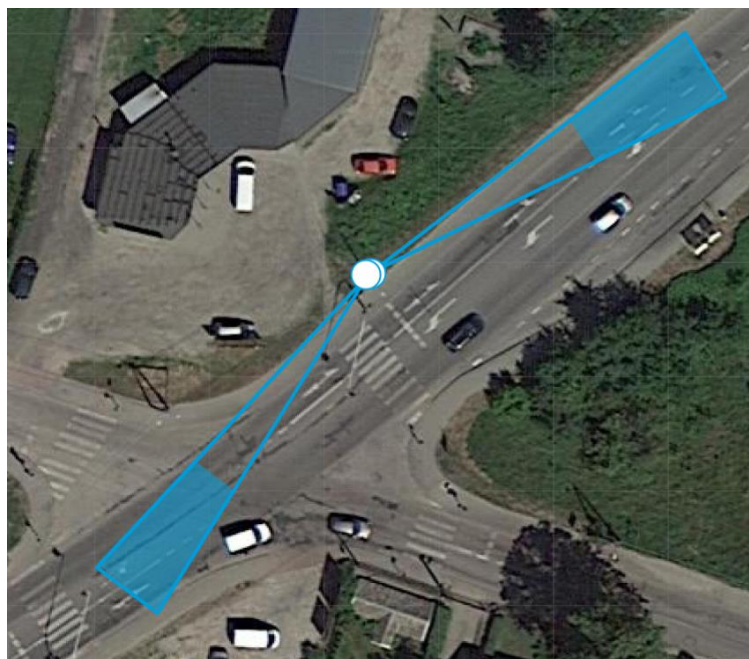
Zamawiający wymaga by architektura systemu realizowała rozproszone funkcje analizy ANPR/VMMCR w punktach kamerowych (on the Edge) z buforowaniem danych podczas niedostępności systemu analityki oraz VMS. System składać się będzie z następujących elementów:

- Punktów ANPR wyposażonych w kamery IP z oprogramowaniem ANPR
- Infrastruktury sieciowej
- Systemu VMS
- Systemu analizy ruchu drogowego.

1.2.2. Lokalizacja punktów ANPR

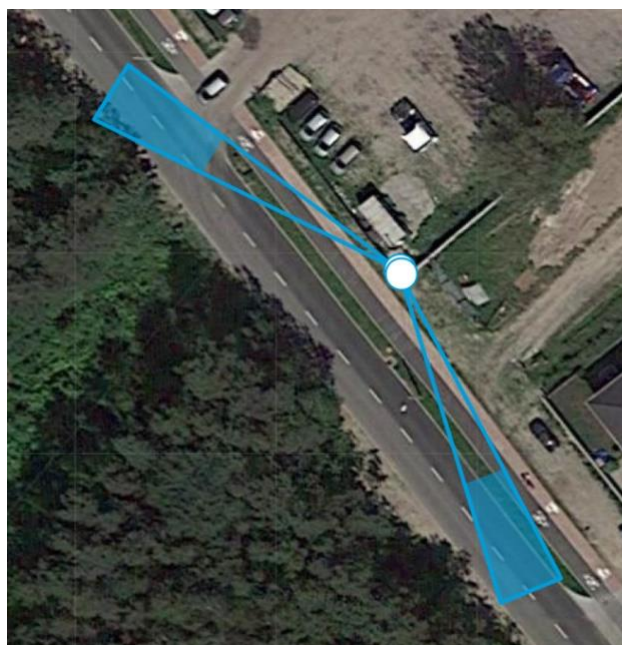
1 punkt - droga 634 - skrzyżowanie ul. Nadarzyńskiej z ul. Dąbrowskiego (Hallera);

Na skrzyżowaniu Nadarzyńskiej z ul. Dąbrowskiego i Hallera, na istniejącym słupie oświetleniowym należy zainstalować 2 kamery ANPR. Kamery powinny zostać skierowane wzdłuż ul. Nadarzyńskiej i odczytywać numery tablic rejestracyjnych nadjeżdżających z kierunków Wołomina i Zielonki.



2 punkt - dojazd do ronda przed S8 – ul. Przyjacielska na wysokości placu zabaw

Na istniejącym słupie oświetleniowym na terenie placu zabaw należy zainstalować 2 kamery ANPR. Kamery powinny zostać skierowane wzdłuż ul. Przyjacielskiej i odczytywać numery tablic rejestracyjnych pojazdów nadjeżdżających od strony drogi ekspresowej S8 i od strony centrum Kobyłki.



1.2.3. Sieć transmisji danych

Należy wykorzystać istniejące połączenie światłowodowe transmitujące do Komisariatu Policji obraz z istniejących kamer zainstalowanych na tych samych słupach co planowane kamery ANPR.

Połączenie systemu z nadrzędnym serwerem w KSP zrealizować za pomocą wydzielonej sieci VLAN.

1.2.4. Zasilanie kamer

Kamery ANPR należy zasilić z istniejących szaf zasilających istniejące kamery zainstalowane na tych samych słupach co kamery ANPR.

1.2.5. Parametry kamer i oprogramowania ANPR/VMMCR

Wymagania szczegółowe kamer

Kamera realizująca funkcję rozpoznawania numerów tablic rejestracyjnych przejeżdżających pojazdów, ich markę, model, kolor i kierunek ruchu powinna posiadać przetwornik obrazu minimum 1/2.8" ze zmienną ogniskową w zakresie co najmniej od 18 do 137 mm, czułość w kolorze 0,16 lux w trybie kolor (przy 50IRE F1.4) i 0,03 lux w trybie czarno białym (przy 50 IRE F1.4).

Z uwagi, że kamera ma za zadanie rozpoznawać cechy pojazdów poruszających się z prędkością do 160 km/h musi ona działać z prędkością migawki w zakresie od 1/66500 s do 1s.

Wbudowane podświetlenie IR powinno działać w zasięgu do 50 metrów w nocy. Rozdzielczość analizowanego obrazu musi wynosić minimum 1920x1080 px. Zakres dynamiki obrazu WDR powinien wynosić min. 120 dB.

Kamera ma mieć możliwość zasilenia w energię elektryczną z wykorzystaniem standardu PoE i nie pobierać więcej prądu niż 12,95W. W związku z faktem, że kamera ma działać w warunkach zewnętrznych musi ona prawidłowo funkcjonować w temperaturze od -40^o C do 60^o C. Dodatkowo kamera musi spełniać wymagania IK10 dla obudowy i IK08 dla elementów szklanych. Wymagana obudowa – typu bullet.

Kamera powinna umożliwiać bezpośrednie uruchomienie na niej („on Edge”) aplikacji do rozpoznawania numerów tablic rejestracyjnych ANPR.

Wymagania szczegółowe aplikacji ANPR/VMMCR

Bezpośrednio w kamerach należy zainstalować, skonfigurować i uruchomić dedykowaną aplikację do rozpoznawania numerów tablic rejestracyjnych.

Dodatkowo ww. oprogramowanie powinno rozpoznawać markę i model pojazdu (minimum 70 producentów, 600 modeli pojazdów), jego typ (ciężarowy, osobowy, SUV, BUS, dostawczy, autobus) oraz kolor (minimum 10)– tzw VMMCR (Vehicle Make Model Color Recognition).

Minimalna szerokość tablic: 130 pikseli dla tablic rejestracyjnych z jednym wierszem; 70 pikseli dla tablic rejestracyjnych z dwoma wierszami.

Dziennik zdarzeń FIFO z miniaturami obrazów tablic rejestracyjnych.

Do 1000 wpisów w pamięci kamery.

Do 100 000 wpisów na preinstalowanych kartach SD (zapis szyfrowany AES256) – należy zastosować kartę SD o min. pojemności 256 GB dedykowaną do użycia w kamerach CCTV (zapewniającą bezawaryjną pracę przy ciągłym zapisie video do min. 120 tys. godzin i w trudnych warunkach środowiskowych od -40⁰ C do +85⁰ C)

Konfigurowalny czas retencji przechowywanych zdarzeń

Zasięg detekcji: do 100 m w dzień i do 40 m w nocy

Prędkość pojazdu: maksymalnie 160 km/h

Czas detekcji: poniżej 1 sekundy.

Interfejs programowania aplikacji (ang. Application Programming Interface, API) - Otwarty interfejs API umożliwiający integrację oprogramowania.

Strumieniowanie zdarzeń: Integracja z systemem zarządzania zdarzeniami kamery, aby umożliwić przesyłanie zdarzenia strumieniowo do oprogramowania zarządzającego materiałem wizyjnym oraz aktywować takie funkcje kamery, jak kontrola I/O, powiadomienia i zapis na pamięci masowej typu Edge.

1.2.6. System rejestracji video VMS

W Komisariacie Policji w Kobyłce należy zainstalować oraz uruchomić serwer archiwizujący obrazy z kamer w trybie ciągłym min. 15 kl/s (retencja danych min. 30 dni). Serwer należy podłączyć do nadrzędnego systemu VMS (Genetec Security Center) zlokalizowanego w Komendzie Stołecznej Policji. Należy przewidzieć 4 licencje typu Enterprise wraz z wykupionym wsparciem producenta na min. 2 lata. System ma mieć możliwość lokalny podgląd na żywo obrazów z kamer oraz przeglądanie lokalnego archiwum.

Platforma VMS jest rozwiązaniem programowym bazującym na architekturze IP. Umożliwia także integrację z systemem inteligentnej analizy ruchu drogowego.

Podstawowe wymagania oprogramowania platformy VMS:

- Wyświetlanie strumieni wideo na żywo
- Rejestracja strumieni wideo
- Monitorowanie na żywo strumieni z kamer oraz dostęp do zarejestrowanego materiału wideo
- Monitorowanie zdarzeń na żywo
- Zarządzanie alarmami
- Raportowanie, włącznie z tworzeniem własnych szablonów raportów oraz raportowaniem incydentów

- Możliwość integracji z systemami tego samego producenta w innych lokalizacjach w zakresie udostępnienia kamer, użytkowników urządzeń i danych w pełnej funkcjonalności
- Integrację z Microsoft Active Directory dla synchronizacji kont użytkowników
- Integracja z zewnętrznymi systemami i bazami danych przez wtyczki (plug-ins)
- Wyświetlanie dynamicznych map do wizualizacji lokalizacji i stanów urządzeń
- Zarządzania wieloma lokalizacjami / wieloma klientami
- Nadzór / konfiguracja poprzez smartfony i tablety
- Nadzór / konfiguracja poprzez klientów www
- Wbudowana zaawansowana detekcja ruchu
- Obsługa zaawansowanej analityki wideo po stronie kamer
- Obsługa analityki wideo pochodzącej od zewnętrznych dostawców (co najmniej 5 różnych dostawców)
- Monitorowanie stanu systemu
- Redundancja oraz backup bazy danych
- Automatyczne przełączanie awaryjne pomiędzy serwerami rejestracji
- Automatyczne przełączanie awaryjne pomiędzy serwerami zarządzania
- Zarządzanie kontami użytkowników i administratorów
- Zarządzanie prawami dostępu do systemu dla użytkowników lokalnych i zdalnych
- Zarządzanie prawami dostępu do materiałów wideo dla użytkowników lokalnych i zdalnych
- Zarządzanie priorytetami dostępu i sterowania w oparciu o priorytety kont użytkowników
- Integracja z różnymi kamerami IP oraz klawiaturami IP

Oprogramowanie VMS jest przewidziane do współpracy z oprogramowaniem Microsoft.

Licencjonowanie

- Wymagane 4 licencje typu Enterprise do dodania na centralnym serwerze w KSP

Sprzęt i oprogramowanie

- Oprogramowanie VMS zaprojektowane do uruchamiania na typowej platformie PC pracującej pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
- Moduł oprogramowania serwerowego jest kompatybilny z 32 oraz 64 bitowymi wersjami systemów Windows, włączając Windows Server 2012, Windows Server 2016, Windows Server 2019 .
- Moduł oprogramowania serwerowego posiada pełne wsparcie dla wirtualizacji
- Moduł oprogramowania klienckiego jest kompatybilny z Windows 8.1 Pro/Enterprise, Windows 10 Pro/Enterprise, Windows 11.

Architektura platformy VMS

Oprogramowanie platformy VMS musi być oprogramowaniem pracującym w architekturze klient-serwer. Część serwerowa musi odpowiadać za wszystkie procesy związane z rejestracją i zarządzaniem oraz udostępnianiem danych do stacji klienckich, natomiast część kliencka ma odpowiadać jedynie za pobieranie i wizualizowanie tych danych. Serwer platformy może zostać uruchomiony na pojedynczym serwerze lub na kilku serwerach w rozproszonej architekturze.

- Platforma VMS bazuje na rozwiązaniach IP. Cała komunikacja między serwerem a aplikacją kliencką oparta jest na standardowym protokole TCP/IP wraz z możliwością uruchomienia szyfrowania
- Server platformy VMS pracuje jako usługa Windows w taki sposób, aby uruchamiała się wraz ze startem systemu operacyjnego i pracowała w tle.

Architektura platformy VMS powinna umożliwiać pełną skalowalność i ma umożliwiać rozbudowę systemu do co najmniej 100 stacji klienckich i 500 kamer przez dodanie serwerów video.

1.2.7. System inteligentnej analizy ruchu drogowego

System inteligentnej analizy ruchu drogowego powinien być systemem opartym o otwarte rozwiązania umożliwiające masowe przechowywanie, analizę oraz korelację zdarzeń pochodzących z systemów analityki w tym w szczególności punktów ANPR/VMMCR.

Wymagana architektura systemu:

- Dostęp do systemu za pomocą standardowej przeglądarki internetowej
- Dostęp do systemu ze zintegrowanej aplikacji klienckiej VMS GSC
- Interfejs REST API zapewniający dostęp i przeszukiwanie danych ANPR/VMMCR
- Zdjęcia poglądowe udostępniane interfejsem zgodnym z AWS S3 API
- Uwierzytelnianie w systemie zintegrowane z Microsoft Active Directory
- Szyfrowanie danych w transporcie i podczas przechowywania we wszystkich elementach systemu
- Modułowa architektura systemu umożliwiająca rozdzielenie podstawowych usług systemu
- Architektura systemu umożliwiająca skalowanie usługi przez dodawanie węzłów odbioru danych ANPR, przestrzeni dyskowej i silnika przeszukiwania danych
- zapewnienie mechanizmów automatycznego wersjonowania i retencji danych ANPR i zdjęć poglądowych
- Retencja danych zgodnie z algorytmem FIFO w określonym okresie czasu
- System powinien umożliwić odbiór danych z kamer mobilnych, z automatycznym uwzględnieniem zmiany położenia geograficznego kamery ANPR
- System powinien zawierać mechanizmy nadzorowania wydajności oraz stanu pracy komponentów systemu

Podstawowe wymagania funkcjonalne:

- Wyszukiwanie pojazdów na podstawie jednego lub wielu warunków w dowolnym zestawie w tym minimum:
 - pełnego numeru rejestracyjnego
 - niepełnego numeru rejestracyjnego
 - numeru rejestracyjnego na podstawie wyrażeń regularnych
 - cech pojazdu (kolor, typ, model, marka)
 - okresu daty i czasu
 - jednego lub wielu obszarów geograficznych oznaczonych dowolnym kształtem na mapie ze wskazaniem innego okresu czasu dla każdego z nich

- automatyczne wyszukiwanie pojazdów o podobnych numerach rejestracyjnych do wyszukiwanego numeru
- Wyświetlanie wyników w interaktywnym raporcie na stronie WWW/interfejsie systemu VMS, umożliwiającym dodatkowe przeszukiwanie, grupowanie i sortowanie wyników wyszukiwania
- Wyświetlanie wyników w raporcie wraz ze zdjęciem pojazdu z możliwością bezpośredniego odtworzenia archiwum video w kliencie VMS po wybraniu danego zdarzenia w przypadku uruchomienia w aplikacji klienckiej systemu VMS
- Wyświetlanie danych statystycznych na podstawie wyników wyszukiwania w tym ilość zdarzeń dla kamery, ilość zdarzeń dla każdego numeru rejestracyjnego, ilość zdarzeń w okresach czasu
- Wizualizacja wyników na mapie z lokalizacją i grupowaniem zdarzeń z oznaczeniem obszaru wystąpienia danych zgrupowanych (opcjonalnie – przy wykupieniu map dla systemu nadrzędnego w KSP)
- Wyświetlanie, filtrowanie i przeszukiwanie wyników w czasie rzeczywistym i archiwum
- Alarmowanie na podstawie wielu czarnych list poszukiwanych pojazdów w systemie VMS oraz za pomocą wiadomości SMS (SMS opcjonalnie w przypadku zakupu bramki SMS)
- Audyt systemu umożliwiający rejestrowanie oraz przeszukiwanie wszystkich zapytań użytkowników
- Uprawnia użytkowników realizowane na poziomie dostępu do danych dla poszczególnych kamer, funkcjonalności i czarnych list
- Wsparcie producenta oprogramowania i możliwość aktualizacji – min. 3 lata.

Wymagania wydajnościowe

- Ilość źródeł ANPR: 32
- Ilość zdarzeń na dobę 200 000
- Okres przechowywania danych ANPR: 3 miesiące
- Okres przechowywania materiału video: 1 miesiąc
- Ilość zdarzeń danych w okresie retencji: 20 000 000
- Czasy odpowiedzi na zapytanie przy maksymalnej ilości zdarzeń 20 000 000 w bazie, odpytaniu o jeden numer rejestracyjny liczony od czasu wystąpienia zapytania do czasu wyświetlenia pierwszej strony wyników:
 - przy ilości 100 wyników: 2 sekundy
 - przy ilości 10 000 wyników: 5 sekund.

1.3. Szczegółowe wymagania sprzętowe

1.3.1. Kamera ANPR

Przetwornik obrazu:	CMOS
Rozmiar przetwornika:	1/2,8"
Rozmiar przetwornika w megapikselach:	2 Mpix
Min. oświetlenie (obraz kolorowy):	0.16 lux @ 50 IRE F1.4
Min. oświetlenie (obraz czarno-biały):	0.03 lux @ 50 IRE F1.4

WDR: tak (do 120dB)

Parametry wideo

Rozdzielczość obrazu wideo: 1920 x 1080 pix
Liczba klatek na sekundę: 50/60
Tryb pracy dzień/noc: tak
Stabilizacja obrazu: tak (elektroniczna)

Parametry obiektywu

Długość ogniskowej: 18 – 137 mm
Pole widzenia w poziomie: 16 - 2,3°
Pole widzenia w pionie: 9,6 - 1,3°

Parametry kompresji obrazu

Kodowanie wideo: H.264, MJPEG

Parametry audio

Obsługa audio: tak, złącze do podłączenia zewnętrznego mikrofonu
Kodowanie audio: 24bit LPCM, AAC-LC 8/16/32/44.1/48kHz, G.711 PCM 8 kHz, G.726 ADPCM 8 kHz

Parametry IP

Wspierane Protokoły: IPv4, IPv6, USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTPS, HTTP/2, TLS, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP®, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, NTS, RTSP, RTCP, RTP, SRTP/RTSPS, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, DHCPv4/v6, ARP, SSH, LLDP, CDP, MQTT v3.1.1, Secure syslog (RFC 3164/5424, UDP/TCP/TLS)

Wbudowane analizy

Detekcja ruchu
Detekcja wstrząsów
Detekcja audio

Kamera powinna umożliwiać instalowanie aplikacji innych firm (w tym aplikacje do automatycznego rozpoznawania numerów tablic rejestracyjnych ANPR)

Bezpieczeństwo sieciowe

IEEE 802.1X (EAP-TLS), IEEE 802.1AR, HTTPS/HSTS, TLS v1.2/v1.3, Network Time Security (NTS), infrastruktura klucza publicznego z certyfikatami X.509, filtrowanie adresów IP

Bezpieczeństwo firmware

Podpisane oprogramowanie sprzętowe, ochrona przed atakami brute force, uwierzytelnianie szyfrowane, ochrona hasłem, szyfrowanie kart SD AES 256-bitowe

Ogólne

Zdalne ustawienie ostrości: tak
Zdalny zoom: tak
Sterowanie przysłoną: Auto-Iris
Wbudowany oświetlacz podczerwieni: tak, zasięg do 50 m w zależności od sceny

Zakres temp. pracy:	od -40°C do 60°C
Temperatura rozruchu:	-40°C
Klasa odporności na wandalizm:	IK10
Klasa szczelności:	IP66
Zasilanie:	Power over Ethernet 802.3af/at, typ 1 klasa 3 10-28 V DC Maks. 12,95W
Gwarancja:	min. 5 lat
Dodatkowa osłona chroniąca przed wpływem warunków atmosferycznych	

1.3.2. Switch przemysłowy PoE/PoE+

Porty miedziane:	6x10/100/1000TX, RJ45, w tym 4xPoE/PoE+ (802.3af/at) max. 120W na wszystkich portach
Porty światłowodowe:	2 x 100/1000 MBit/s SFP
Zarządzalny:	TAK
Port konsoli:	RS232 ,RJ-45
Zakres temp. pracy:	od -40°C do 75°C
Obsługiwane standardy:	802.3, 10Base-T Ethernet 802.3u, 100BaseTX und 100BaseFX Fast Ethernet 802.3ab, 1000Base-T 802.3z, 1000Base-X 802.3x, Flow Control und Back Pressure 802.1d, Spanning Tree 802.1w, Rapid Spanning Tree 802.1s, Multiple Spanning Tree G.8032 / Y.1344 Ethernet Ring Protection Switch 802.3ad, Port Trunk mit LACP 802.3af Power over Ethernet 802.3at Power over Ethernet PoE+ 802.1p, Class of Service 802.1q, VLAN Tag 802.1x, User Authentication (RADIUS) 802.1ab LLDP
Multicast:	IGMP
Bezpieczeństwo:	Ochrona hasłem Szyfrowanie HTTPS VLAN
Przełączanie:	20 GB/s
Tabela adresów MAC:	8k
Jumbo Frames:	9600 Bajtów
Zasilanie:	48-57VDC, redundantne
Montaż:	na szynie DIN

1.3.3. Router

Porty miedziane:	16 x 10/100/1000TX, RJ-45
Porty światłowodowe:	2 x SFP+ (10Gbps)
Port konsoli:	RS232, RJ45
Zakres temp. pracy:	od -20 do 60°C
Konfiguracja:	port konsoli RJ-45
Zasilanie:	2 zasilacze 100-240VAC
Montaż:	w szafie RACK 19"

1.3.4. Serwer ANPR/VMS

Procesor:	Intel i7-12700
RAM:	32GB
SSD:	512GB (OS), 2 x 2TB (dane ANPR + zdjęcia)
HDD:	4TB – materiał video
Wyjścia video:	3 x DP
TPM:	2.0
Obudowa:	SFF lub MT
Ilość kamer:	do 32
System operacyjny:	Windows 10/11
Gwarancja:	3 lata

1.4. Zestawienie sprzętu i oprogramowania

Opis	Ilość	Miejsce montażu *
Kamera typu bullet do rozpoznawania tablic	4	2 Punkty ANPR
Karta microSD 256GB – przeznaczona do systemów CCTV	4	Kamera
Switch przemysłowy, zarządzalny, montaż na szynie DIN rozszerzony zakres temperatur, 8x10/100/1000TX, RJ45, 2x100/1000FX, 2SFP, 4xPoE/PoE+	2	Punkt ANPR
Router 19" 16X10/100/1000TX, RJ45, 2x2SFP+ (10Gbps), 2 x zasilacz 100-240Vac	1	Miejski Ośrodek Kultury/ Komisariat Policji
Licencja oprogramowania ANPR do instalacji bezpośrednio w kamerze	4	
Licencja główna systemu inteligentnej analizy ruchu drogowego	1	
Licencja do obsługi 1 kamery w systemie inteligentnej analizy ruchu drogowego	4	
Licencja do obsługi 1 kamery w systemie VMS Genetec Security Center - 1 camera Enterprise connection	4	
Serwer i7-12700 32GB RAM, 512GB SSD + 2x2 TB SSD + 4TB HDD	1	Miejski Ośrodek Kultury/ Komisariat Policji

*) w przypadku sprzętu