

1. Wymagania ogólne

Przedmiotem zamówienia jest realizacja systemu rejestracji działań interwencyjnych składający się z :

- **10 szt. kamer nasobnych,**
- Systemu administrowania kamerami (wydawanie, ładowanie, zgrywanie materiału)
- Systemu zarządzającego materiałem z kamer.

1.1. Kamery nasobne

Kamery nasobne powinny być odporne na uszkodzenia mechaniczne, warunki atmosferyczne i czynniki środowiskowe właściwe dla pracy funkcjonariuszy służb mundurowych, oraz zapewniać co najmniej 12h nieprzerwanej pracy w trybie nagrywania ciągłego w maksymalnej rozdzielczości (1080p) zarówno w aspekcie zasilania jak i pojemności pamięci wewnętrznej. Przy rozdzielczości 720p bateria powinna zapewnić do 17h pracy. Do mocowania kamer powinien być przewidziany system szybkiego i wygodnego montażu (Klick Fast) zapewniający szeroki wybór mocowań typu szelki, magnesy, uchwyty na kamizelki taktyczne, paski itp. i używany standardowo do innych urządzeń taktycznych typu radia, latarki, pojemniki z gazem, kajdanki, itp. Ładowanie i jednocześnie zgrywanie materiału z kamer powinno odbywać się za pomocą dedykowanych stacji dokujących. Połączenie kamera - stacja dokująca powinno odbywać się za pomocą niezawodnych płaskich złączy typu pogo pin, zapewniających transmisję danych (do 100Mbps) i ładowanie. Kamera powinna być wyposażona w dodatkowe gniazdo np. USB-C do doraźnego doładowania baterii za pomocą typowej ładowarki do smartfona, jednak nie jest dopuszczalna możliwość jakiegokolwiek transmisji danych z i do kamery za pomocą tego złącza ze względów bezpieczeństwa i integralności zapisanych danych.

Kamery powinny umożliwiać aktywację nagrywania poprzez wciśnięcie dedykowanego przycisku, dodając przy tym zbuforowany w pamięci obraz sprzed interwencji (do 90s przy rozdzielczości 1080p i do 120s przy rozdzielczości 720p). Powinna być również zapewniona opcja samoistnego aktywowania nagrywania w przypadku upadku funkcjonariusza oraz w momencie wyciągnięcia broni lub paralizatora z kabury wyposażonej w odpowiedni sensor bezprzewodowy. W połączeniu z funkcją buforowania materiału zagwarantuje to, że bez ręcznej aktywacji zostanie dokonany zapis całego zajścia. Kamery powinny również posiadać opcjonalną możliwość bezprzewodowej zdalnej aktywacji nagrywania wszystkich kamer z systemu będących w zasięgu Bluetooth po aktywacji nagrywania dowolnej z kamer.

Kamery powinny być wyposażone w odbiornik GPS umożliwiający dodanie współrzędnych geograficznych do nagrania video (śledzenie lokalizacji) oraz 6-osiowy żyroskop i akcelerometr. Powinny również zapewniać transmisję on-line za pomocą WiFi do dedykowanej aplikacji mobilnej (Android i iOS) w celu weryfikacji pola widzenia kamery.

Każdorazowo przy pobraniu kamery do jej pamięci powinny zostać załadowane ustawienia profilu przypisane użytkownikowi, takie jak:

- rozdzielczość nagrywanego obrazu i jakość dźwięku,
- sposób aktywacji nagrywania (pojedyncze lub podwójne przyciśnięcie głównego przycisku inicjującego nagrywanie),
- działanie wskaźnika nagrywania (włączona, wyłączona lub mrugająca czerwona dioda z przodu kamery),
- powiadamianie o włączeniu nagrywania (sygnał dźwiękowy i wibracja),
- przypomnienie o trwającym nagrywaniu co zadaną liczbę minut (sygnał dźwiękowy i wibracja),
- możliwość włączenia trybu cichego przez użytkownika przyciskiem na kamerze,

- włączona lub wyłączona rejestracja dźwięku,
- możliwości wyłączania rejestracji dźwięku w kamerze przez użytkownika w przypadku gdy w profilu ustawione jest nagrywanie dźwięku,
- ustawienia GPS - włączenie zapisu lokalizacji GPS w miejscu rozpoczęcia i zakończenia nagrywania,
- nazwa użytkownika i identyfikator użytkownika (np. nr funkcjonariusza) widoczne na nagraniach w postaci znaku wodnego niemożliwego do usunięcia. Nazwa i identyfikator powinny być edytowalne i pozwalać na wpisanie co najmniej 30 znaków każdy,
- unikalny i nieedytowalny identyfikator kamery widoczny na nagraniach w postaci znaku wodnego niemożliwego do usunięcia.

System powinien umożliwiać dodanie przynajmniej pięciu różnych profili użytkowników, w tym profil domyślny, który przypisywany powinien być automatycznie do nowych użytkowników dodanych do systemu.

System nasobny powinien umożliwiać importowanie użytkowników z pliku CSV.

System powinien umożliwiać przypisywanie kamery do użytkownika na dwa sposoby: na stałe – poprzez przypisanie na stałe konkretnej kamery do użytkownika lub poprzez czytnik RFID podłączony do kontrolera, w tym wypadku kamery powinny być dynamicznie przypisywane po przyłożeniu przez użytkownika karty RFID do czytnika. **Zamawiający wymaga 30 szt. kart RFID.**

Kamera powinna sygnalizować za pomocą wyświetlacza LED następujące informacje statusowe:

- gotowość do użycia - gdy bateria jest naładowana, a materiał wideo zgrany,
- status ładowania baterii, przesyłania materiału lub aktualizacji oprogramowania,
- trwające nagrywanie,
- wyłączone nagrywanie dźwięku,
- stan naładowania baterii – z dokładnością do co najmniej 3 poziomów,
- status zapelnienia pamięci zapisu.

Kamera powinna opcjonalnie umożliwiać podłączenie dodatkowego akcesorium w postaci dyskretnego sensora z przetwornikiem optycznym o właściwościach identycznych z przetwornikiem głównym kamery. Sensor ten powinien występować w dwóch wersjach, jako umieszczany dyskretnie na ubraniu za pomocą magnetycznego uchwyty oraz w wersji do montażu na pagonie lub kasku. Właściwa kamera, do której podłączone jest akcesorium może być schowana przed wzrokiem osób trzecich.

1.2. System administrowania kamerami.

System administrowania kamerami powinien być skalowalny (do min. 1000 urządzeń) i składać się z kontrolerów zarządzających, z których każdy bezpośrednio umożliwi obsługę do 40 kamer poprzez podłączone bezpośrednio za pomocą Gbit Ethernet 8-kamerowe stacje dokujące. Kontrolery powinny umożliwiać współpracę w jednym systemie poprzez konfigurację typu Master-Slave. Kontrolery podrzędne powinny przejąć wszystkie ustawienia systemu wyjściowego łącznie z listą kamer i użytkowników. Kontroler powinien zawierać wbudowany serwer WWW umożliwiający zarządzanie konfiguracją kamer i użytkownikami przez wielu klientów w dowolnym systemie operacyjnym używającym protokołu HTTP, bez potrzeby instalacji dodatkowego oprogramowania. System powinien zapewniać uwierzytelnianie urządzeń w sieci za pomocą certyfikatów i umożliwiać szyfrowanie transmisji przy użyciu protokołu HTTPS. Interfejs użytkownika powinien być w języku polskim.

Kontroler powinien posiadać wbudowany dysk SSD (szyfrowany AES256) o pojemności min. 480 GB, na który lokalnie zgrywane będą tymczasowo materiały z kamer zanim trafią do docelowego systemu zarządzania materiałem dowodowym. Zapewnione zostanie w ten sposób odpowiednio szybkie i niezawodne przeniesienie materiału z kamer w celu ponownego ich użycia. W przypadku jednoczesnego podłączenia wszystkich 40 kamer do jednego kontrolera przez stacje dokujące, gdy wszystkie kamery będą miały zapisane min. 12h nagrań, zgranie całego materiału z kamer i powtórne ich naładowanie nie powinno przekroczyć 6,5h.

Transfer materiałów dowodowych zarówno z kamery do kontrolera (poprzez stacje dokujące) jak i z kontrolera do systemu zarządzania materiałem dowodowym powinien na każdym etapie odbywać się z zachowaniem poufności i integralności. Szyfrowanie powinno odbywać się w standardzie AES256 i zapewniać szyfrowanie end-to-end od kamery nasobnej aż do systemu zarządzania materiałem dowodowym, uniemożliwiając zmianę, manipulowanie, edycję lub usuwanie klipów wideo, które będą również oznaczone znakiem wodnym w celu identyfikacji użytkownika. Ochrona kluczy kryptograficznych powinna być zapewniona przez moduł TPM 2.0 (z certyfikatem FIPS 140-2) wbudowany w kontroler.

System zarządzania kamerami nasobnymi powinien być w pełni wspierany przez otwarty i opublikowany interfejs API (Application Programmers Interface), który dostarczy informacji niezbędnych do integracji funkcjonalności z aplikacjami stron trzecich.

1.3. System zarządzania materiałem z kamer

Materiał zgrany z kamer poprzez stacje dokujące i kontrolery powinien trafić docelowo do systemu zarządzania materiałem dowodowym. Oprogramowanie zarządzające powinno pochodzić od tego samego producenta co kamery. Powinna być możliwość zainstalowania oprogramowania na serwerze/komputerze wyposażonym w co najmniej system operacyjny Windows 11 Pro 64-bit.

Pamięć masowa do zapisu danych powinna być ograniczona jedynie pojemnością lokalnych dysków twardych lub systemów sieciowych typu NAS. Czas przechowywania / nadpisywania nagrań powinien być możliwy do ustawienia dla każdej kamery osobno.

Operatorzy powinni mieć możliwość logowania się za pomocą oprogramowania klienckiego możliwego do zainstalowania na typowym komputerze z systemem Windows. Logowanie do systemu powinno być możliwe za pomocą usługi Active Directory.

Uprawnienia użytkowników do dostępu do wybranych nagrań (z dokładnością do nagrania przypisanego do danego funkcjonariusza) i funkcji systemu (przeglądanie nagrań, eksport, itp.) powinny być możliwe do przydzielenia indywidualnie dla każdego operatora, jak również grupowane wg typowych profili, umożliwiając szybkie przydzielanie uprawnień nowym operatorom.

System powinien umożliwiać efektywne przeszukiwanie materiału wideo poprzez wizualizację nagrań na osi czasu. Operator powinien mieć możliwość wyszukiwania zapisów według funkcjonariuszy, dat i godzin zapisu oraz zdarzeń generowanych jako metadane (np. włączenie nagrywania, upadek, wyciągnięcie broni/tasera z kabury, itp.). Powinna być zapewniona możliwość dodawania zakładek w dowolnym momencie nagrania i opatrzenia ich komentarzem tekstowym – w celu późniejszego przeszukiwania i kategoryzacji. Operator powinien mieć możliwość zablokowania przed nadpisaniem dowolnie wybranego fragmentu materiału.

System powinien umożliwiać operatorowi jednoczesne wyświetlanie i przeszukiwanie nagrań z maksymalnie 36 kamer. Nagrania powinny być zsynchronizowane czasowo. Dodatkowo powinna być możliwość synchronizacji przeszukiwania i eksportowania nagrań z kamer nasobnych z nagraniami z tradycyjnych kamer monitoringu (stacjonarnych i PTZ). System zarządzania materiałem z kamer powinien mieć więc możliwość zapisu i podglądu na żywo z kamer IP. Nagrywanie może odbywać się zarówno na tym samym serwerze, na który trafiają nagrania z kamer nasobnych, jak i powinna być możliwość podłączenia się oprogramowaniem klienckim do innych serwerów dedykowanych tylko do monitoringu wizyjnego i jednoczesnego przeglądania nagrań z kamer nasobnych jak i tradycyjnych kamer IP.

Powinien być możliwy eksport wybranych nagrań do typowych formatów plików video (mp4,mkv,asf) oraz do plików zip z opcją szyfrowania i ochrony hasłem lub podpisu cyfrowego możliwego do weryfikacji dedykowaną aplikacją do przeglądania plików.

System powinien mieć również możliwość zamaskowania na eksportowanych nagraniach tła lub wskazanych obiektów i osób postronnych w taki sposób żeby nie była możliwa ich późniejsza identyfikacja i w ten sposób zapewnić zgodność z przepisami dotyczącymi ochrony danych osobowych podczas eksportowania wideo dla stron trzecich.

Operator powinien mieć możliwość generowania raportów z incydentów oznaczonych edytowalnymi znacznikami (np. kradzież, wypadek, wandalizm, itp.). Raporty powinny trafiać automatycznie do zasobów lokalnych lub sieciowych (NAS) - do folderów uporządkowanych według incydentów z użyciem ww. znaczników jako nazw folderów. Wyeksportowane raporty powinny zawierać pliki wideo, zdjęcia w formacie .jpg (ręcznie utworzone przez operatora podczas przygotowywania raportu), zakładki w formacie .txt oraz wszystkie informacje zebrane w raporcie w formacie .pdf. Powinna być możliwość zapisu raportów w zastrzeżonej lokalizacji sieciowej, tak aby osoba generująca raport nie miała dostępu do wyeksportowanego materiału. Aby dodatkowo zapewnić autentyczność materiału, powinna być możliwość zabezpieczenia raportu podpisem cyfrowym.

Interfejs użytkownika powinien być w języku polskim.

System zarządzania materiałem wideo powinien być w pełni wspierany przez otwarty i opublikowany interfejs API (Application Programmers Interface), który dostarczy informacji niezbędnych do integracji funkcjonalności z aplikacjami stron trzecich.

2. Minimalne wymagania szczegółowe :

Urządzenia Systemu winny charakteryzować się następującymi minimalnymi parametrami technicznymi:

2.1. Kamery nasobne

- **Przetwornik obrazu**
 - RGB CMOS, min. 1/2,9”
 - Czułość: min. 0,1 luksa
- **Obiektyw**
 - Pole widzenia w poziomie: min. 140°, max.160°
 - Pole widzenia w pionie: min. 80°
- **Czasy migawki**
 - Od 1/32 000 s do 1/25 s
- **Kompresja wideo**
 - H.264 (MPEG-4 part 10/AVC) High Profile
- **Rozdzielczość**
 - Full HD 1920x1080
 - HD 1280x720
- **Poklatkowość**
 - 25 kl./s przy 50 Hz
 - 30 kl./s przy 60 Hz
- **Szeroki zakres dynamiki**
 - WDR
- **Audio**
 - Kompresja AAC-LC
 - Mono: min. 48 kHz, 64 kb/s
 - Stereo: min. 48 kHz, 128 kb/s
 - Wbudowane dwa mikrofony, tłumienie szumów
 - Możliwość wyłączenia funkcji audio zarówno przez administratora systemu jak i użytkownika – w zależności od ustawień
- **Akumulator**
 - Li-Ion, min. 12 godzin czasu pracy

- **Pamięć**
 - min. 64 GB
 - do 30 godzin nagranych materiału wizyjnego
 - Standard szyfrowania AES256
- **Przepustowość**
 - Transmisja kamera-kontroler-system: 100 Mbit/s
- **Nagrywanie**
 - Konfigurowalny bufor przed zdarzeniem audio i wideo:
 - do 90 s dla rozdzielczości 1080p,
 - do 120 s dla rozdzielczości 720p
- **System pozycjonowania**
 - odbiornik GPS/GNSS do danych lokalizacji
- **Dodatkowe**
 - 6-osioowy żyroskop i przyspieszeniomierz
- **Interfejs użytkownika**
 - Wskaźniki stanu na wyświetlaczu LED, wibracje
- **Interfejs bezprzewodowy**
 - Bluetooth® Low Energy 4.1
 - Wifi IEEE 802.11b/g/n @ 2,4 GHz kanały 1–11
- **Obudowa**
 - Stopień ochrony IP67
 - Obudowa z tworzywa sztucznego
 - Testowana wytrzymałość przy upadku z 2 m
 - Kolor: czarny
- **Montaż**
 - System Klick Fast (lub równoważny)
- **Złącza**
 - Pad pogo pin
 - USB-C
- **Warunki działania**
 - minimalna temperatura pracy: max. -20°C
 - maksymalna temperatura pracy: min. 55°C
 - Wilgotność 10–100% RH (z kondensacją)
- **Spełnione normy**
 - Zgodność elektromagnetyczna
 - EN 55032 klasa B, EN 55035, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, FCC część 15 podczęść B klasa B, ICES-3(B)/NMB-3(B), RCM AS/NZS CISPR 32 klasa B
 - Komunikacja bezprzewodowa
 - EN 300328, EN 301489-1, EN 301489-17, EN 303413, FCC część 15 podczęść C, RSS-247
 - Bezpieczeństwo
 - IEC/EN/UL 62368-1, EN 50360, IS 13252
 - Środowisko
 - IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-78, IEC/EN 60529 IP67
 - MIL-STD-810H (metoda 501.7, 503.7, 505.7, 509.7, 512.6, 516.8)
 - **Wymiary**
 - Wysokość: max. 95 mm
 - Szerokość: max. 70 mm
 - Głębokość: max. 30 mm
- **Masa**
 - Max 180 g

2.2. Kontroler systemowy

- **Obsługiwane protokoły**
 - IPv4, IPv6 USGv6, HTTPS, Bonjour, DNS, NTP, TCP, UDP, ICMP, DHCP, ARP
- **Przepustowość**
 - Kontroler - kamera: min. 100 Mbit/s (na kamerę)
 - Kontroler - system zarządzania materiałem z kamer: min. 1 Gbit/s
- **Cyberbezpieczeństwo**
 - Ochrona hasłem, kontrola dostępu sieciowego HTTPS, uwierzytelnianie szyfrowane, ochrona przed atakami typu brute force
 - Podpisane oprogramowanie sprzętowe, bezpieczne uruchamianie, ochrona kluczy kryptograficznych z modułem TPM 2.0 z certyfikatem FIPS 140-2, szyfrowany dysk SSD zgodny z CJIS (AES256)
 - Standard szyfrowania AES256, kompleksowe szyfrowanie zawartości
- **Obudowa**
 - Stopień ochrony IP3X
 - Obudowa z aluminium i tworzywa sztucznego
 - Kolor: czarny
- **Zasilanie**
 - 12 V DC, max. 20W
- **Złącza**
 - 1 x (uplink) ekranowane RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
 - 5 x (kontrolery) ekranowane RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
 - USB 2.0
 - Złącze DC do wejścia zasilania 12 V DC
- **Pamięć**
 - Dysk SSD min 480 GB
- **Warunki działania**
 - Od 0°C do 40°C
 - Wilgotność 10–85% RH
- **Spełnione normy**
 - Kompatybilność elektromagnetyczna
 - EN 55032 klasa A, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55024, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, FCC część 15 podczęść B klasa A, ICES-3(A)/NMB-3(A), VCCI klasa A, RCM AS/NZS CISPR 32 klasa A, KC KN32 klasa A, KC KN35
 - Bezpieczeństwo
 - IEC/EN/UL 62368-1
 - Środowisko
 - IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-78, IEC/EN 60529 IP3X
 - Sieć
 - NIST SP500-267
- **Wymiary**
 - Wysokość: max. 60 mm
 - Szerokość: max. 200 mm
 - Długość: max. 200 mm
- **Masa**
 - Max. 765 g
- **Języki**
 - Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, polski

2.3. Stacja Dokująca

- **Wspierane protokoły**
 - IPv4, IPv6 USGv6, HTTPS, Bonjour, DNS, NTP, TCP, UDP, ICMP, DHCP, ARP
- **Przepustowość:**
 - Min. 100 Mbit/s na jedną kamerę
- **Kolor czarny**
- **Możliwość ładowania i zgrywania materiału wideo z 8 kamer jednocześnie**
- **Zasilanie**
 - 11.5–12.5 V DC, max. 90 W
- **Warunki działania**
 - 0 °C do 40 °C
- **Złącza**
 - ekranowane RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
 - Zasilające 12 VDC
 - Pogo pin (płaskie złącze)
- **Spełnione normy**
 - Kompatybilność elektromagnetyczna
 - EN 55032 Class A, EN 55035, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, FCC Part 15 Subpart B Class A, ICES-3(A)/NMB-3(A), RCM AS/NZS CISPR 32 Class A
 - Bezpieczeństwo
 - IEC/EN/UL 62368-1
 - Środowisko
 - IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-78
 - Sieć
 - NIST SP500-267
- **Cechy dodatkowe**
 - System odprowadzania wilgoci
 - odporność na zachlapanie

2.4. Czytnik zbliżeniowy

- **Częstotliwości pracy**
 - 125 kHz
 - 13,56 MHz
- **Obsługiwane karty**
 - ISO/IEC 14443A Mifare Classic 1k i 4k, DESFire EV1, Mini, Plus S&X, Ultralight, Ultralight C
 - ISO/IEC 14443B CEPAS
 - JIS X 6319 Felica
- **Złącza**
 - USB 2.0
- **Zasięg działania**
 - Do 100mm (w zależności od karty)
- **Wymiary**
 - Wysokość: max. 20 mm
 - Szerokość: max. 60 mm
 - Długość: max. 900 mm
- **Warunki działania**
 - Od -25°C do 70°C
 - Wilgotność 5–95% RH

2.5. Komputer PC

Procesor: Intel i5-13500
RAM: 16GB – DDR5
SSD: 512GB (OS),
HDD: 8TB (materiał video)
Wyjścia video: 3 x DP
TPM: 2.0
Obudowa: SFF lub MT
System operacyjny: Windows 11 Pro
Wyposażenie dodatkowe: klawiatura, mysz
Gwarancja producenta: **36 miesięcy w miejscu instalacji**

2.6. Monitor

Rozdzielczość: 1920 x 1080
Rodzaj wyświetlacza: LCD z podświetleniem LED
Matryca: TFT
Przekątna: 23,8”
Jasność: 2 50 cd/m²
Kontrast: 3000:1
Złącza: HDMI, VGA

2.7 Czas reakcji Wykonawcy w przypadku awarii lub uszkodzenia kamery winien wynosić : 1 dzień roboczy na terenie Miasta Bydgoszczy, z możliwością dostarczenia Zaaamwiiwjjacemu kamery zamiennie w ciągu 7 dni od zgłoszenia.