

Opis przedmiotu zamówienia

Dla usługi audytu infrastruktury i pilotażowego wdrożenia systemu analityki monitoringu.

Zamawiający informuje, iż system monitoringu wizyjnego Straży Miejskiej w Dąbrowie Górniczej obsługiwany jest przez system BVMS firmy Bosch. W skład systemu monitoringu wchodzi zarówno kamery obrotowe jak i stacjonarne firmy Bosch w większości z serii 7000HD.

Dostawa serwera

W ramach realizacji zadania Wykonawca zrealizuje dostawę serwera monitoringu

a. Parametry Serwera

Parametr	Wymagania minimalne
Funkcja	Serwer zarządzania systemem rejestracji strumieni wideo IP
Zgodność	Z oprogramowaniem zarządzającym – potwierdzona przez jego producenta.
System operacyjny	Zgodny z wymaganiami producenta oprogramowania służącego do realizacji zadań monitoringu miejskiego w Straży Miejskiej w Dąbrowie Górniczej.
Procesor	Oferowany serwer musi posiadać procesor o parametrach minimalnych: - nominalna częstotliwość pracy : 2,1 GHz - ilość rdzeni : 8 - ilość wątków: 16
Pamięć	32 GB (2 × 16 GB) DDR4-2666
Komponent zarządzania	Dedykowane oprogramowanie zarządzające rejestracją z możliwością obsługi większej ilości serwerów i łączenia ich w logiczną całość
Przestrzeń dyskowa	2 Dyski 300 GB SAS 12G Enterprise 15K SFF (2,5 cala) HDD
Bezpieczeństwo danych	RAID-1
Interfejs	4 x Gigabit Ethernet
Konfiguracja	Zdalna lub lokalna
Monitorowanie pracy systemu	Poprzez WWW
Zasilacz	2 zasilacze redundantne z możliwością wymiany „hot swap” 500W sprawność min 96%
Gwarancja:	3 lata producenta, NBD

b. Zakres usług konfiguracji

W ramach instalacji dostarczonego serwera Wykonawca:

- skonfiguruje system RAID 1;
- zainstaluje, skonfiguruje, zaktualizuje i zabezpieczy system operacyjny dostarczony z serwerem;
- zainstaluje oprogramowanie dostarczone przez Zamawiającego;
- skonfiguruje dostarczone oprogramowanie do pracy z systemem kamer;
- zainstaluje i skonfiguruje najnowszą dostępną wersję oprogramowania BVMS (Zamawiający posiada wymaganą licencję);
- skonfiguruje system do pracy w sieci monitoringu miejskiego i Centrum Monitoringu;
- skonfiguruje poziomy dostępu wg określonych ról dla wskazanych użytkowników systemu;
- zarejestruje wszystkie kamery o ilości 71 w systemie i skonfiguruje parametry podglądu i rejestracji obrazu zgodnie z wymaganiami Centrum Monitoringu;
- przekaze parametry dostępu administracyjnego.

Audyt infrastruktury

Wykonawca w ramach audytu zrealizuje następujące zadania oraz przedstawi ich wyniki w zakresie opisanym poniżej:

Celem zlecenia audytu jest zdefiniowanie potrzeb Zamawiającego oraz kierunków dalszego rozwoju szeroko pojętej infrastruktury monitoringu miejskiego.

Zakres analizy

Inwentaryzacja urządzeń w tym parametrów, możliwości, wieku.

Powinna prowadzić do inwentaryzacji wszystkich urządzeń ich parametrów, lokalizacji, funkcji jakie spełniają.

Zestawienie powinno zawierać informacje o wieku, wsparciu, możliwym serwisie, informacje o historii urządzenia (czy było serwisowane, jak często).

Audyt stanu infrastruktury

Zadanie to powinno zinwentaryzować bieżący stan techniczny urządzeń i infrastruktury towarzyszącej, w przypadku kamer powinien być zinwentaryzowany sposób montażu punktów kamerowych, wysokości, punktu nachylenia, zakres widoczności, medium transmisyjne, trwałość rozwiązania, ocenę.

Ocena sposobu realizacji połączenia do centrum rejestracji, określenie zagrożeń.

Analizie powinna być poddana ścieżka transmisji strumieni video z poszczególnych obszarów i kamer.

Zakres oceny powinien uwzględniać w szczególności: medium transmisyjne, pośrednie punkty węzłowe, separację sieci (VLAN), trasy zapasowe itp. Ocena powinna też zawierać opinię dotyczącą bezpieczeństwa transmisji zarówno w zakresie fizycznym jak również logicznym, oraz ewentualne podatności i ryzyka.

Ocena jakości pracy poszczególnych punktów monitoringu.

Powinna zawierać opinię dotyczącą jakości widoczności obserwowanego pola, ocenę lokalizacji i przydatności lub ew. braki, prędkość dostosowania obszaru do potrzeb (np. obrót, ostrość, zbliżenia) jakość oświetlenia, ew. obiekty czy zdarzenie utrudniające obserwację.

Analiza ryzyka i zagrożeń, w tym zagrożeń związanych z niedostępnością systemów IT, sieci teletransmisyjnej.

Powinny zostać przeanalizowane podatności i zagrożenia związane z bezpieczeństwem danych, transmisji, zasilania elektrycznego, dostępu fizycznego dla serwisantów, parametrów dostępowych (hasła, klucze), dostępności systemu, czasu reakcji na zdarzenia.

Analiza aktualnych procedur oraz zapisów umownych pod kątem spójności i kompletności utrzymania infrastruktury CCTV.

Analizie powinny być poddane przedmioty umów serwisowych i wsparcia w zakresie: bezpieczeństwa IT, czasu reakcji na zdarzenia i awarie, dostępności serwisu, dostępności urządzeń zamiennych, serwisu dla poszczególnych typów urządzeń, kompletności zakresu przedmiotowego, ew. szkoleń, stałych optymalizacji wsparcia. Zweryfikowane powinny zostać procedury pod kątem potencjalnych zagrożeń opisanych wyżej.

Analiza potrzeb Klienta ze względu na IT i infrastrukturę, centrum monitoringu, określenie kierunków rozwoju.

Wcześniej opisane zadania oraz konsultacje ze wskazanymi pracownikami Zamawiającego powinny wykazać potrzeby i braki oraz kierunki dalszego rozwoju infrastruktury CCTV oraz innych elementów podlegających monitoringowi. Ich zdefiniowanie jest kluczowym celem, który powinien być osiągnięty wskutek realizacji analizy. W szczególności powinny być wykazane konieczne do wdrożenia rozwiązania techniczne, informatyczne, organizacyjne, integrację z innymi rozwiązaniami, procedury, dostawy.

Wynik analizy

W ramach opracowania wyniku audytu Wykonawca przedstawi Zamawiającemu w formie skróconej oraz w dokumencie audytu wyniki prac z zakresu powyższych elementów, a w szczególności:

- Wskaże silne i słabe punkty systemu;
- Wskaże ewentualny potencjał rozwoju lub brak takich możliwości;
- Wskaże kluczowe punkty infrastruktury;
- Przedstawi kierunki zmian, które zniwelują słabe punkty;
- Przedstawi propozycje zmian technicznych i organizacyjnych w ramach centrum monitoringu.

Ewentualne propozycje w zakresie infrastruktury sprzętowej oraz informatycznej powinny zawierać kluczowe parametry techniczne, funkcjonalne i wydajnościowe, które powinny spełniać sugerowane rozwiązania.

System analityki i nadzoru monitoringu

W ramach zadania Wykonawca wdroży, skonfiguruje oraz przeszkoli Zamawiającego w zakresie systemu analityki i nadzoru monitoringu w programie pilotażowym obejmującym 2 obszary analizy oraz nie więcej niż 10 kamer.

Stacja robocza

Stacja robocza dedykowana do obsługi systemu będzie dostarczona przez Zamawiającego i będzie zlokalizowana w ustalonym punkcie obsługi operatorskiej. Lokalne stanowisko dozoru do obsługi wycinka systemu monitoringu będzie się składać z wysokowydajnej jednostki komputerowej w konfiguracji dwu-monitorowej na których można wyświetlać:

- widoki z wybranych kamer na żywo;
- panel do obsługi i przeglądania nagrań wraz z możliwością tworzenia archiwów;
- panel do obsługi przeszukiwania nagrań z mechanizmami inteligentnej analizy obrazów.

Konfiguracja i możliwości stacji roboczej dla poszczególnych użytkowników będą indywidualnie ustalane, adekwatnie do ich roli w systemie. Zapewniona zostanie możliwość nadawania uprawnień i priorytetów dostępu do poszczególnych funkcji i lokalizacji w systemie. W związku z faktem, że docelowa ilość kamer w systemie monitoringu będzie stosunkowo duża (większa niż w zakresie niniejszego wdrożenia), celem zachowania efektywności systemu bez znaczącego zwiększenia liczby operatorów przyjmuje się aktywne wykorzystanie mechanizmów zaawansowanej analizy obrazów dla kamer CCTV. Tym samym wszystkie kamery będą wyposażone w mechanizmy analityki inteligentnej.

Algorytmy analizy CCTV

Wykonawca wdroży następujące działania algorytmów analizy obrazów w zakresie opisanym poniżej:

- Wykrywanie porzucenia przedmiotów;
- Wejście w zastrzeżoną strefę;
- Zliczanie obiektów;
- Nienaturalne „szwendanie się osób” w wyznaczonych obszarach.

Kamery będą aktywnie zbierały informacje o podejrzanym zachowaniu, filtrując tym samym zdarzenia dla operatorów i kierując ich uwagę na konkretne kamery pozwalając tym samym zapewnić wysoką efektywność systemu bez nadmiernej eskalacji ilości operatorów.

Celem zwiększenia efektywności i skrócenia czasu przeszukiwania nagrań przez operatorów, algorytmy inteligentnej analizy obrazów wykorzystywane będą również do analizy wstecznej. To oznacza że, na podstawie metadanych zbieranych w systemie analityki, operator będzie w stanie szybko przeszukać zapisy pod kątem zdarzeń takich jak:

- Pojawienia się w scenie obiektów sklasyfikowanych jako człowiek;
- Określenia kierunku poruszania się osoby;
- Określenia koloru ubioru osoby;

Stanowisko operatora musi umożliwiać zabezpieczanie materiału nagranych przed nadpisaniem poprzez intuicyjne zaznaczenia materiału na osi czasu oraz wybranie odpowiedniej funkcji.

Wdrożony mechanizm musi zapewniać tworzenie znaczników w nagraniach w tym również dla materiału zabezpieczonego z tytułem znacznika i krótkim opisem. Ma to na celu ułatwienie przeszukiwania zdarzeń zaobserwowanych przez operatorów lub zabezpieczonych fragmentów nagrań.

Kamery monitoringu wytypowane do realizacji wdrożenia

Dedykowane do realizacji zadania wytypowane kamery znajdujące się w systemie monitoringu miejskiego będą pozwalać na wykorzystywanie algorytmów zaawansowanej analizy obrazu. Zastosowanie rozwiązań wykrywa, śledzi i analizuje poruszające się obiekty, eliminując niepożądane fałszywe alarmy wywoływane przez różne źródła w obrazie. W ramach tego rozwiązania dostępne są funkcje, takie jak wykrywanie przekraczania wielu linii, rozpoznawanie podejrzanego zachowania, szacowanie gęstości tłumu i liczenie osób. Filtr obiektów można zdefiniować w oparciu o rozmiar, prędkość, kierunek, współczynnik proporcji i kolor.

Tym samym Wykonawca zobowiązany jest dokonać kalibracji wytypowanych kamer by oprogramowanie mogło automatycznie rozróżniać różne typy obiektów, w tym osoby w pozycji pionowej, samochody osobowe, rowery/motocykle i samochody ciężarowe.

Uruchomiona analiza obrazu powinna pozwalać alarmować operatora na bieżąco ale również ma zapewniać nagrywanie metadanych czyli wszystkie informacje o obiekcie, aby umożliwić pełne skonfigurowanie wyszukiwania materiału dowodowego za pomocą reguł alarmowych.

Zadania alarmowe i statystyczne

Wymagane reguły alarmowe, które należy skonfigurować w ramach zadania i dostępne dla wskazanych wybranych kamer to:

- Wykrywanie sabotażu - uruchamia alarmy w przypadku zakrywania/maskowania, oślepienia, rozogniskowania i przestawienia kamery;
- Wykrywanie obiektów znajdujących się wewnątrz pojedynczego obszaru lub do 3 obszarów, w określonej kolejności, a także podczas wkraczania na takie obszary lub ich opuszczania;
- Wykrywanie przekraczania wielu linii — od jednej do trzech linii połączonych w określonym porządku;
- Wykrywanie obiektów przecinających trasę ;
- Wykrywanie podejrzanego zachowania celu w określonym czasie i na obszarze o określonym promieniu;
- Wykrywanie obiektów nieruchomych przez wcześniej określony czas;
- Wykrywanie obiektów usuniętych;
- Wykrywanie obiektów, których właściwości, takie jak rozmiar, prędkość, kierunek i proporcje, zmieniają się we wcześniej skonfigurowanym przedziale czasowym zgodnie z definicją użytkownika;
- Liczenie obiektów przekraczających wirtualną linię;
- Liczenie obiektów w danym obszarze i ostrzeganie w razie osiągnięcia zdefiniowanego limitu;
- Wykrywanie określonego poziomu zagęszczenia tłumu w zdefiniowanym obszarze;
- Łączenie zadań za pomocą skryptów.

Dodatkowe funkcje systemu raportowania

W celu zwiększenia niezawodności oprogramowanie system należy skonfigurować tak by możliwe było rozszerzenie funkcji o:

- Filtry - ignorowanie wskazanych obszarów i małych obiektów;
- Wyszukiwanie dowodowe - nagrane metadane mogą być wykorzystywane do pełnego wyszukiwania materiału dowodowego, którego reguły można zmienić nawet po;
- Graficzny interfejs użytkownika - po wykryciu ruchu, kontur obiektu może być zaznaczany na wyświetlaczu na żółto, a jego trajektoria ruchu jest wyświetlana na zielono;
- Automatyczna kalibracja po wprowadzeniu danych dotyczących perspektywy oprogramowanie może analizować sceny, uwzględniając trzy wymiary;
- Złożona konfiguracja na żądanie - oprogramowanie analizy sygnału wizyjnego automatycznie ostrzega o wszelkich obiektach w scenie.

Konfiguracja kamer

Dla wybranych kamer Wykonawca skonfiguruje zadania alarmowe z uwzględnieniem poniższych kryteriów:

a) Detekcja sabotażu

Zadanie to generuje zdarzenie alarmowe przy założeniu, że źródło obrazu (kamera) uległo sabotażowi. Operator dzięki temu może podjąć odpowiednie zadania w momencie sabotażu kamery.

Aby zostało wyzwolone zdarzenie alarmowe, musi nastąpić jedno z aktywowanych zdarzeń:

- Zmiana globalna – kamera zmieni położenie;
- Scena zbyt jasna – próba sabotażu związana z wystawieniem kamery na oświetlenie o bardzo dużym natężeniu (np. świecenie latarką bezpośrednio w obiektyw) ma wyzwać alarm. Punktem odniesienia jest średnia jasność sceny;
- Scena zbyt ciemna - próba sabotażu związana z zasłonięciem obiektywu ma wyzwać alarm. Punktem odniesienia jest średnia jasność sceny;
- Sprawdzanie obrazu odniesienia - odchylenie od obrazu odniesienia ma wyzwać alarm.

b) Podejrzane zachowanie

Zadanie to generuje zdarzenie alarmowe, jeśli obiekt poruszy się nieznacznie w obrębie określonego obszaru i przez określony czas. Obszar jest definiowany poprzez pole na obrazie z kamery. Zadanie to ma na celu informowanie operatora o podejrzanym zachowaniu się osób szczególnie w pobliżu sklepów z używkami oraz bankomatów, tak aby mógł podjąć odpowiednie działania w szczególności skierować najbliższy patrol celem wylegitymowania osób zachowujących się podejrzanie.

c) Obiekt nieaktywny – pozostawiony przedmiot

Zadanie to generuje zdarzenie alarmowe, jeśli wykryty obiekt będzie nieaktywny lub umieszczony w pewnym obszarze (np. bagaż bez właściciela). Obszar jest podświetlany za pomocą pola w obrazie z kamery. Zadanie to należy ustawić dla kamer wewnętrznych. Zadanie ma na celu utrzymanie porządku i bezpieczeństwa w korytarzach. Niedopuszczalna jest sytuacja w której pozostawione przedmioty na korytarzach mogą blokować drogi ewakuacyjne.

Zadanie ma umożliwiać zdefiniowanie pola w obrazie kamery które będzie nadzorowane.

Zdarzenie alarmowe jest generowane w momencie, gdy obiekt zostanie pozostawiony w obszarze czułości. Przedział czasu, przez jaki obiekt musi pozostawać nieaktywny należy zdefiniować we współpracy z użytkownikiem systemu.

d) Obiekt nieaktywny – pozostawiony samochód

Zadanie to generuje zdarzenie alarmowe, jeśli wykryty samochód będzie pozostawał zaparkowany przez określony czas, dłuższy niż typowy czas potrzebny na rozładunek i załadunek w określonym obszarze. Obszar jest podświetlany za pomocą pola w obrazie z kamery. Zadanie to należy ustawić dla kamer zewnętrznych w miejscach niedozwolonego parkowania, w szczególności na drogach pożarowych. Dokładne obszary należy ustalić z zamawiającym.

Zadanie ma umożliwiać zdefiniowanie pola w obrazie kamery które będzie nadzorowane.

Aby zredukować liczbę fałszywych obrazów kamera musi mieć możliwość automatycznego klasyfikowania obiektów (osoby w pozycji pionowej, samochody osobowe, rowery/motocykle i samochody ciężarowe) które powinny generować zdarzenia alarmowe.

Zdarzenie alarmowe jest generowane w momencie, gdy śledzony i ruchomy obiekt (samochód) zatrzyma się w obszarze czułości na dłuższy czas. Przedział czasu, przez jaki obiekt musi pozostawać nieaktywny należy zdefiniować we współpracy z użytkownikiem systemu.

e) Detekcja tłumu

Zadanie to generuje zdarzenie alarmowe, jeśli w określonym obszarze znajdzie się pewna liczba obiektów. Obszar definiowany jest poprzez pole tłumu na obrazie z kamery. Zadanie ma na celu informowanie operatora o zbierającej się grupie ludzi tak aby mógł podjąć odpowiednie działania zależnie od rodzaju tłumu. Operator dzięki temu ma znacznie większe szanse na podjęcie działań redukujących akty wandalizmu zanim one nastąpią.

Zadanie to ma mieć możliwe wybranie następujących parametrów

- zdefiniowania pola detekcji tłumu;
- zagęszczenie tłumu - jak gęsty musi być tłum, aby został wykryty. Metodą testowania należy wyznaczyć odpowiednią wartość progową przy której będzie wyzwalany alarm ustaloną z Zamawiającym;
- minimalny czas, przez jaki tłum musi być wykrywany w polu, zanim wyzwoli alarm;
- minimalny czas, po jakim będzie generowany alarm, jeśli średnia gęstość tłumu w tym okresie przekracza wartość ustawioną jako zagęszczenie tłumu;

f) Zliczanie (osób/pojazdów/pojazdów ciężarowych) dla celów statystycznych

Zadanie to generuje zdarzenie alarmowe, jeśli przez określony obszar przemieści się obiekt o zdefiniowanych parametrach. Zadanie ma na celu zebranie danych statystycznych istotnych z punktu widzenia zarządcy systemem.

Potwierdzenie realizacji konfiguracji i kalibracji kamer

Wykonawca przygotowuje protokół dla każdej kalibrowanej kamery ze zdjęciem obszaru widzenia kamery z zaznaczonymi obszarami detekcji, informacjami na temat kalibracji kamery. Potwierdzeniem przeprowadzonej kalibracji będzie umieszczanie w polu widzenia kamery obiektu testowego o zdefiniowanych wymiarach które pokrywają się z wymiarami zmierzonymi przez kamerę. Wszystkie skonfigurowane zadania muszą zostać przetestowane celem potwierdzenia działania zarówno przy świetle dziennym jak i w nocy a wyniki testów zostaną umieszczone w protokole. Dla kamer obrotowych należy przeprowadzić taki protokół dla każdego zdefiniowanego widoku w którym zastosowano reguły alarmowe.

Szkolenie

Wykonawca po realizacji wdrożenia przeszkoli wskazane osoby Zamawiającego w liczbie nie większej niż 8, w czasie 8h roboczych w następującym zakresie:

- Podstawa teoretyczna analizy obrazu;
- Umiejętność obsługi alarmów systemowych;
- Umiejętność przeszukiwania wg tagów ;
- Umiejętność zabezpieczania i przeszukiwania materiału dowodowego;
- Podstawowe zasady zmiany parametrów alarmu.