

Kamery szybkoobrotowe z oświetlaczem (3 sztuki)

Opis funkcjonalny:

Do dozoru terenów zewnętrznych planuje się wykorzystanie trzech szybkoobrotowych kamer z zoomem 30x, pracujących w rozdzielczości 4 Mpx z wysoką częstotliwością odświeżania (60 kl/s). Kamery muszą posiadać przetworniki o wysokiej czułości gwarantując do 0,002 luxa w trybie nocnym. Kamery muszą być wyposażone we wbudowany i adaptacyjny oświetlacz podczerwieni o zasięgu do 360m, jak również w oświetlacz światła białego o zasięgu 60m.

W celu zagwarantowania najwyższego poziomu czułości, również w niekorzystnych warunkach oświetleniowych, kamery muszą wykorzystywać technologię HDR X, polegającą na podwójnym odczycie z pojedynczego cyklu naświetlania przetwornika. W efekcie, uzyskiwany jest obraz o wysokiej dynamice i czułości, również dla obiektów w ruchu.

Kamera musi być wyposażona w zintegrowaną wycieraczkę, która może być uruchamiana automatycznie w razie pojawienia się deszczu, wilgoci lub zabrudzeń. W efekcie kamera umożliwi skuteczną pracę i obserwację, niezależnie od warunków pogodowych i otoczenia, jak również zmniejsza nakład prac konserwacyjnych.

Z racji dużej liczby kamer w systemie security, celem zachowania efektywności systemu bez znaczącego zwiększenia liczby operatorów przyjmuje się aktywne wykorzystanie mechanizmów zaawansowanej analizy obrazów dla kamer CCTV, także dla kamer obrotowych. Tym samym wszystkie kamery w systemie muszą być wyposażone w funkcje inteligentnej 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:

- Wykrywanie porzucenia przedmiotów
- Wejście w zastrzeżoną strefę
- Zliczanie obiektów
- Nienaturalne szwędanie się osób w wyznaczonych obszarach

W celu znacznie skuteczniejszego wykorzystania funkcji inteligentnej analizy obrazu, kamera musi być w stanie automatycznie sklasyfikować rozpoznany obiekt (jako człowieka, rowerzystę, czy samochód). Rodzaj obiektu musi być wskazany na obrazie poprzez wyświetlanie odpowiedniej ikonki, obok dokładnego obrysu obiektu.

Kamera musi być w stanie w sposób automatyczny zmieniać parametry wszystkich strumieni wizyjnych, w zależności od określonego harmonogramu lub wystąpienia stanu alarmowego. Ponadto, kamera musi umożliwiać zapisywanie skryptów, w celu tworzenia odpowiednich zależności logicznych i rozbudowanych reakcji na alarmy, bezpośrednio w kamerze.

Kamery obrotowe, odtwarzając sekwencję w prepozycjach, będą aktywnie zbierały informacje o podejrzanych zachowaniach, filtrując tym samym zdarzenia dla operatorów i kierując ich uwagę na konkretne punkty obserwacji. W przypadku wykrycia niepożądanego aktywności kontrolę nad kamerą będzie mógł przejąć operator.

Celem zwiększenia efektywności i skrócenia czasu przeszukiwania nagrań przez operatorów, algorytmy inteligentnej analizy obrazów wykorzystywane będą również do analizy wstecznej. 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;

Istotną kwestią będzie także cyberbezpieczeństwo całego układu sieciowego i wszystkich systemów security bazujących na nim. Zakłada się szyfrowaną komunikację pomiędzy kamerami, serwerem

zarządzającym, stacjami operatorskimi i systemem zapisu, przy wykorzystaniu algorytmów szyfrujących AES z kluczem 256 bit.

Kamera musi dawać możliwość obsługi kart MicroSD o pojemności do 2 TB. W przypadku zastosowania kart w wykonaniu przemysłowym kamera może monitorować aktualny stan karty i automatycznie alarmować, w przypadku przekroczenia określonego limitu jej żywotności.

Kamera musi dawać możliwość zapisania danych geolokacyjnych – na temat dokładnych współrzędnych jej położenia – co przy zastosowaniu odpowiedniego oprogramowania umożliwia dokładne umiejscowienie kamery na mapie i oznaczenie na mapie wykrytych obiektów.

Kamera musi dawać możliwość skonfigurowania do 32 masek prywatności. Aby zapewnić odpowiednią czytelność obrazu dostępne są do wyboru 3 kolory masek, w tym maska zlewająca się z kolorem tła.

W ramach zadania Wykonawca dostarczy, zainstaluje zgodnie z projektem trzy sztuki kamer zgodnych z niniejszym opisem oraz zaimplementuje je w miejskim systemie monitoringu z użyciem licencji oprogramowania Bosch Video Management System (BVMS) używanego w systemie, który ma zostać rozbudowany. Zakup i implementacja ww. licencji BVMS również należy do zadania Wykonawcy. Do montażu kamer należy wykorzystywać wyłącznie elementy montażowe dedykowane przez producenta kamer.

Wymagania techniczne kamer:

Parametr	Wymagania minimalne
Budowa	Kamera szybkoobrotowa z oświetlaczem IR i światła białego
Rozdzielczość	2688 x 1520p60
Przetwornik	CMOS 1/ 1,8"
Zoom optyczny	30x (6,6 - 198mm)
Zoom cyfrowy	16x
Czułość	Nie gorsza niż 0,011 lux w trybie dziennym i 0,002 lux w trybie nocnym dla obrazu 30IRE, przy migawce 1/30 s, refleksyjności sceny 89%
Oświetlacz IR	Wbudowany 850 nm o zasięgu do 360 m
Oświetlacz światła białego	Wbudowany 90 lux o zasięgu do 60 m
Wycieraczka	Zintegrowana, silikonowa
Stosunek sygnał/szum	>55 dB
Zakres dynamiki	133 dB
Kompresja	H.265, H.264, M-JPEG
Obrót	360°, ciągły
Prędkość obrotu	Zmienna 0,1°/s – 240 °/s (obrót)
Obsługiwane protokoły	IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP,FTP, ARP, DHCP, APIPA, 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 1.0 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
	Programowana niezależnie dla co najmniej 8 prepozycji kamery
	Analizowane algorytmy: <ul style="list-style-type: none"> • wykrycie obiektu • przekroczenie linii • kierunkowość ruchu • porzucenie obiektu • zmiana stanu obiektu • zliczanie – przekroczenie linii • zliczanie obiektów w określonych strefach
	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)
Zgodność	ONVIF Profile S, ONVIF Profile G, ONVIF Profile T
Wejście alarmowe	2
Wyjście przekaźnikowe	1
Wejście audio	1
Programowalne prepozycje	256
Trasy dozorowe	2
Maski prywatności	32
Obudowa zewnętrzna	IP66
Wandaloodporność	IK10 (poza szybą przednią i wycieraczką)
Temperatura pracy	-40 - +60 st. C
Zasilanie	Sieciowe lub PoE
Gwarancja	3 lata

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 3 sztuki). 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 i montować na wysokości nie niższej niż 4,2 metra oraz nie wyżej niż 4,5 metra od podstawy słupów. Ewentualne szafki instalacyjne na słupie muszą być zamontowane powyżej kamer.

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.

Szczegółową lokalizację punktów monitoringu wskaże projektantowi przedstawiciel Zamawiającego.