

Kamery projektować na wysokości 430-450 cm od podstawy słupa. Wybór słupów powinien uwzględniać minimalizowanie odchyłeń pod wpływem wiatru. W przypadku montażu kamer na latarniach oświetleniowych, źródło światła powinno być umieszczone co najmniej 1 metr powyżej obiektywów kamer. Należy uwzględnić konieczność całodobowego zasilania punktów monitoringu niezależnie od linii zasilającej punkty oświetleniowe.

Lokalizacje punktów monitoringu mają zapewnić pokrycie monitoringiem wizyjnym całą strefę rewitalizowanego obszaru, ze szczególnym uwzględnieniem ławek i innych obiektów małej architektury.

Do każdej z kamer Wykonawca ma zapewnić licencję oprogramowania Bosch Video Management System (BVMSCHAN) w wersji aktualnej na czas implementacji kamer do miejskiego systemu monitoringu. Wykonawca jest zobowiązany poinformować administratora systemu o planowanym terminie integracji kamer z miejskim systemem z wyprzedzeniem dwumiesięcznym. Administrator systemu będzie mógł wskazać wersję oprogramowania z 4-miesięcznym wyprzedzeniem przed terminem integracji wskazanym przez Wykonawcę.

Warunki techniczne w zakresie projektowania i budowy połączeń z miejską siecią światłowodową wydaje Wydział Informatyki Urzędu Miasta Bydgoszczy.

Parametry techniczne i minimalna ilość wskazanych urządzeń monitoringu miejskiego:

kamera obrotowa zewnętrzna – 2 sztuki

Parametr	Wymagania minimalne
Budowa	Kamera szybkoobrotowa z oświetlaczem IR
Rozdzielczość	2688 x 1520, 60kl/s
Przetwornik	CMOS 1/ 1,8"
Zoom optyczny	30x (6,6 - 198mm)
Zoom cyfrowy	16x
Czułość	Nie gorsza niż 0,02 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 320 m
Wycieraczka	Zintegrowana, silikonowa
Stosunek sygnał/szum	>55 dB
Zakres dynamiki	133 dB
Kompresja	H.264 (ISO/IEC 14496-10); MJPEG; H.265/HEVC
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 (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, CHAP, digest authentication
Bezpieczeństwo danych	Wsparcie TLS 1.2; TLS 1.0; TLS 1.1; AES 256; AES 128; TLS 1.3XTS-AES
	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 3 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 analizy materiału zarejestrowanego na podstawie metadanych z analityki wideo
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, IK10 (poza szybą przednią i wycieraczką)
Temperatura pracy	-40 - +60 st. C
Zasilanie	Sieciowe lub PoE
Gwarancja	5 lat na części stałe / 3 lata na części ruchome

kamera stałopozycyjna zewnętrzna w obudowie bullet – 4 sztuki

Parametr	Wymagania minimalne
Budowa	Kamera typu bullet
Rozdzielczość	2688x1520, 60kl/s
Przetwornik	CMOS 1/ 1,8"
Obiektyw	4,7mm-10mm
Czułość	Nie gorsza niż 0,06 lux w trybie dziennym i 0,01 lux w trybie nocnym dla obrazu 30IRE, F1.3 przy migawce 1/30 s
Oświetlacz IR	940 nm o zasięgu 45 m
Stosunek sygnał/szum	>55 dB
Kompresja	H.264 (ISO/IEC 14496-10); MJPEG; H.265/HEVC
Obsługiwane protokoły	IPv4; IPv6; UDP; TCP; HTTP; HTTPS; RTP/RTCP; IGMP V2/V3; ICMP; ICMPv6; RTSP; FTP; ARP; DHCP; APIPA (Auto-IP, link local address); NTP (SNTP); SNMP (V1, MIBII); SNMP (V3, MIBII); DNS; DNSv6; DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com); SMTP; iSCSI;

	UPnP (SSDP); DiffServ (QoS); LLDP; SO-AP; CHAP; Digest authentication
Bezpieczeństwo danych	Wsparcie TLS 1.2; TLS 1.0; TLS 1.1; AES 256; AES 128; TLS 1.3XTS-AES
	Wsparcie szyfrowania na poziomie sprzętowym tj fabrycznie zabudowany moduł TPM (Trusted Platform Module), który wykorzystuje klucz kryptograficzny do ochrony wszystkich zarejestrowanych danych
Autentykacja wideo	Wył.; MD5; SHA-1; SHA-256; suma kontrolna
Łącze sieciowe	10/100BASE-T
Strumienie wideo	Możliwość generowania 3 w pełni konfigurowalnych strumieni wideo
Inteligentna analiza obrazów	Wbudowana w kamerę z możliwością równoległej analizy do 16 reguł alarmowych
	Zaawansowana klasyfikacja obiektów bazująca na mechanizmach uczenia maszynowego w zakresie co najmniej: osoba, samochód, rower, motocykl, autobus, ciężarówka
	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 zbieranie metadanych z analityki wideo w celach statystycznych
	Możliwość analizy materiału zarejestrowanego na podstawie metadanych
Zapis lokalny	Wbudowany slot na 2 karty SD/microSD (obsługa kart do 2 TB)
Zgodność	ONVIF Profile S; ONVIF Profile G; ONVIF Profile T; ONVIF Profile M
Wejście alarmowe	2
Wyjście przekaźnikowe	1
Wejście audio	1
Wyjście audio	1
Maski prywatności	8
Obudowa zewnętrzna	IP66/IP67, IEC 62262: IK10
Temperatura pracy	-50 - +60 st. C
Zasilanie	Sieciowe lub PoE
Gwarancja	5 lat