

PROJEKT

Faza dokumentacji: **PROJEKTOWA**

Obiekt: **MIASTO NYSA,
48-300 NYSA**

Temat: ***Dokumentacja projektowa rozbudowy i
modernizacji systemu monitoringu
miejskiego w Nysie***

Inwestor: **GMINA NYSA
UL. KOLEJOWA 15
48-300 NYSA**

Wykonał: **Patrycjusz Piątkowski**

Sprawdził: **Mirosław Stępień**

rozdzielnik: egzemplarzy 3 + CD

Egzemplarz nr 1

Jelenia Góra listopad 2022

Spis zawartości dokumentacji

1. Dane ogólne	3
1.1 Podstawa opracowania.....	3
1.2 Inwestor/Zamawiający.....	3
1.3 Przedmiot dokumentacji.....	3
2. Opis systemu.....	4
2.1 Wstęp	4
2.1.1 PK04 – ul. Emilii Gierczak 1.....	6
2.1.2 PK05 – skrzyżowanie ul. Prudnickiej i Mariackiej.....	7
2.1.3 PK06 – ul. Stanisława Moniuszki 8.....	8
2.1.4 PK07 – al. Józefa Lompy w pobliżu kina.....	9
2.1.5 PK09 – al. Józefa Lompy w pobliżu „Skate Park”.....	10
2.1.6 PK10 – al. Józefa Lompy w pobliżu stacji benzynowej.....	11
2.1.7 PK13 – ul. Mostowa w pobliżu mostu im. Tadeusza Kościuszki	12
3. Zastosowane urządzenia i materiały.....	13
3.1 Kamery obrotowe.....	13
3.2 Kamery wielokierunkowe.....	15
3.3 Kamery stałopozycyjne.....	17
3.4 Przełączniki sieciowe.....	19
3.5 Kontrolery parametrów środowiskowych.....	20
3.6 Szafki kamerowe.....	21
3.7 Głośniki tubowe.....	22
3.8 Mikrofon pulpitowy.....	23
4. Urządzenia i materiały.....	24
4.1 Zestawienie urządzeń i materiałów z podziałem na lokalizacje.....	24
4.2 Zbiorcze zestawienie urządzeń i materiałów.....	27
5. Schematy i rysunki.....	28
Rys.1 Wyposażenie szafki kamerowej.....	
Rys.2.1 Schemat połączeń szafki kamerowej PK05.....	
Rys.2.1.1 Wizualizacja słupa kamerowego PK05	
Rys.2.2 Schemat połączeń szafki kamerowej PK07.....	
Rys.2.2.1 Wizualizacja słupa kamerowego PK07	
Rys.2.3 Schemat połączeń szafki kamerowej PK09.....	
Rys.2.3.1 Wizualizacja słupa kamerowego PK09	
Rys.2.4 Schemat połączeń szafki kamerowej PK10.....	
Rys.2.4.1 Wizualizacja słupa kamerowego PK10	
Rys.2.5 Schemat połączeń szafki kamerowej PK13.....	
Rys.2.5.1 Wizualizacja słupa kamerowego PK13	
Rys.3.1 Schemat rozszycia kabla światłowodowego – PK4, PK5, PK6.....	
Rys.3.2 - Schemat rozszycia kabla światłowodowego – PK7, PK9, PK10.....	
6. Karty katalogowe i certyfikaty	29
Karta katalogowa AUTODOME IP starlight 7000i.....	
Karta katalogowa NBE-5503-AL Bullet 5MP HDR 2,7-12mm auto IP67 IK10.....	
Karta katalogowa FLEXIDOME multi 7000i.....	
Karta katalogowa GS310TP-100EUS.....	
Karta katalogowa LAN KONTROLER HW.3.8.....	
Karta katalogowa Szafka hermetyczna zewnętrzna 540/310/145 IP66.....	
Karta katalogowa Głośnik tubowy aktywny.....	
Karta katalogowa Mikrofon pulpitowy.....	

1. Dane ogólne

1.1 Podstawa Opracowania:

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa nr 2022/IR.PR/57 zawarta w Nysie w dniu 30.09.2022 r. pomiędzy Gminą Nysa, a Alphatec Communication Sp. z o.o. 58-500 Jelenia Góra, ul. Lipowa 18.

1.2 Inwestor/Zamawiający:

Gmina Nysa
ul. Kolejowa 15
48-300 Nysa

1.3 Przedmiot dokumentacji

Przedmiotem dokumentacji jest opracowanie projektowej rozbudowy i modernizacji systemu monitoringu miejskiego w Nysie w punktach kamerowych PK04, PK05, PK06, PK07, PK09, PK10, PK13 oraz w systemie BVMS w centrum dozoru.

2. Opis systemu

2.1 Wstęp

Realizacja niniejszego zadania polegała na modernizacji punktów kamerowych:

1. PK04 – ul. Emilii Gierczak 1
2. PK05 – skrzyżowanie ul. Prudnickiej i Mariackiej
3. PK06 – ul. Stanisława Moniuszki 8
4. PK07 – al. Józefa Lompy w pobliżu kina
5. PK09 – al. Józefa Lompy w pobliżu „Skate Park”
6. PK10 – al. Józefa Lompy w pobliżu stacji benzynowej
7. PK13 – ul. Mostowa w pobliżu mostu im. Tadeusza Kościuszki

Modernizacja punktów, w zależności od lokalizacji, będzie polegała na wymianie lub wymianie i dołożeniu nowych kamer oraz wymianie szafek kamerowych wraz z osprzętem.

Nowe szafki kamerowe należy mocować niżej niż istniejące, tj. na wysokości ok. 2,5-3m od podstawy, tak aby dostęp do nich był możliwy z niewielkich rozmiarów drabiny. Istniejące szafki, wraz z osprzętem, należy zdemontować, a otwory w słupach pozostałe w wyniku demontażu szafek należy zabezpieczyć w taki sposób, aby do słupów nie dostawała się woda. Po przeniesieniu szafek należy odtworzyć okablowanie sygnałowe i zasilające. Kable należy wymienić na nowe, a zakończenia światłowodowe ponownie zakończyć używając nowych pigtaili, adapterów i gniazd klienckich. Należy wykonać pomiary reflektometryczne wykonanych złączy.

Wszystkie elementy podlegające ochronie przeciwporażeniowej jak słupy, elementy aktywne wyposażenia szafki, gniazda elektryczne, zacisk PE szafek itp., należy połączyć z przewodem ochronno-neutralnym do zacisku PEN słupa. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary elektryczne każdej instalacji zgodnie z istniejącymi przepisami. Wyniki pomiarów przedstawić w protokole końcowym.

Należy zastosować szafki hermetyczne o wymiarach zewnętrznych 540/310/145 mm oraz minimalnej klasie szczelności IP66 wykonane z aluminium PA11 i pomalowane na kolor czarny.

Kamery obrotowe należy zasilć używając transformatora napięcia 230VAC / 24VAC, natomiast kamery stacjonarne, wielokierunkowe i urządzenie kontrolujące parametry środowiskowe, należy zasilć bezpośrednio z przełącznika sieciowego w

technologii PoE/PoE+ (IEEE 802.3at). Należy zachować kolorystykę kamer tj. w miejscach gdzie istniejąca kamera jest koloru czarnego należy stosować również kamery koloru czarnego. Zastosowane kamery powinny być w pełni kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu Bosch BVMS Pro wersja 11.1. Zapis strumienia wideo z kamery powinien być realizowany w sposób bezpośredni kamera-macierz, bez urządzeń/serwerów pośredniczących. takich jak Bosch VSG.

Parametry środowiskowe takie jak temperatura wewnątrz szafki, wilgotność oraz kontrola stanu drzwi należy kontrolować i w razie przekroczenia ich wartości system powinien wysłać odpowiedni komunikat operatorowi monitoringu. Parametry należy kontrolować za pomocą odpowiedniego modułu sieciowego połączonego z istniejącym systemem przy wykorzystaniu protokołu SNMP.

Dla wszystkich nowych kamer należy uwzględnić konieczność rozbudowy istniejącego systemu o dodatkowe licencje.

Dodatkowo na trzech słupach kamerowych przy al. Józefa Lomp należy zainstalować aktywne głośniki tubowe po jednym na każdy słup. Wejście audio Głośników należy podłączyć do wyjścia audio kamer obrotowych. Do zasilania głośników należy poprowadzić oddzielny przewód z szafki kamerowej. Głośniki zasilić napięciem 12V przy użyciu odpowiedniego zasilacza o mocy nie mniejszej niż 30W. Zasilacz umieścić w szafce kamerowej.

2.1.1 PK04 – ul. Emilii Gierczak 1

Zastąpienie istniejącej kamery obrotowej, wraz z mocowaniem, zlokalizowanej na elewacji budynku, na nową kamerą obrotową. Wykonanie izolacji separującej uchwyt kamery i fasadę budynku, w celu wyeliminowania, uciążliwych dla mieszkańców, odgłosów pracy kamery.

Naprawa połączeń światłowodowych – odtworzenie uszkodzonej infrastruktury w punkcie kamerowym.

Aktualny stan punktu kamerowego PK04 przedstawiono poniżej (zdj.1)



Zdj.1 PK04 – ul. Emilii Gierczak 1

2.1.2 PK05 – skrzyżowanie ul. Prudnickiej i Mariackiej

Zastąpienie istniejącej kamery obrotowej, wraz z mocowaniem, zlokalizowanej na istniejącym słupie oświetleniowym, na nową kamerą obrotową.

Dołożenie kamery wielokierunkowej oraz modernizacja punktu kamerowego, polegająca na wymianie szafki kamerowej wraz z niezbędnymi do prawidłowego działania urządzeniami. Szafkę należy zamocować od strony chodnika, tak aby dostęp do niej z drabiny był ułatwiony.

Kamerę wieloprzetwornikową należy zamontować powyżej kamery obrotowej, w taki sposób, aby kamera obrotowa nie przysłaniała jej obrazu. W razie konieczności należy rozważyć możliwość obniżenia mocowania kamery obrotowej.

Aktualny stan punktu kamerowego PK05 przedstawiono poniżej (zdj.2), natomiast docelowy projekt zwizualizowano na rys.2.1.1



Zdj.2 PK05 – skrzyżowanie ul. Prudnickiej i Mariackiej

2.1.3 PK06 – ul. Stanisława Moniuszki 8

Zastąpienie istniejącej kamery obrotowej, zlokalizowanej na elewacji budynku, nową kamerą obrotową. Kamera powinna być wykonana w kolorze szarym, pasującym kolorystycznie do uchwyty. Jeżeli producent nie przewidział w ofercie kamer w takim kolorze, należy ją przemalować.

Aktualny stan punktu kamerowego PK06 przedstawiono poniżej (zdj.3)



Zdj.3 PK06 – ul. Stanisława Moniuszki 8

2.1.4 PK07 – al. Józefa Lompy w pobliżu kina

Zastąpienie istniejącej kamery obrotowej, wraz z mocowaniem, zlokalizowanej na istniejącym słupie oświetleniowym, na nową obrotową. Kamera powinna być wykonana w kolorze czarnym, pasującym kolorystycznie do uchwyty. Jeżeli producent nie przewidział w ofercie kamer w takim kolorze, należy ją przemalować.

Wymiana istniejącej szafki kamerowej, wraz z niezbędnymi do prawidłowego działania urządzeniami.

Instalacja głośnika tubowego.

Aktualny stan punktu kamerowego PK07 przedstawiono poniżej (zdj.4), natomiast docelowy projekt zwizualizowano na rys.2.2.1



Zdj.4 PK07 – al. Józefa Lompy w pobliżu kina

2.1.5 PK09 – al. Józefa Lompy w pobliżu „Skate Park”

Zastąpienie istniejącej kamery obrotowej, wraz z mocowaniem, zlokalizowanej na istniejącym słupie oświetleniowym, na nową obrotową.

Dołożenie dwóch kamer stałopozycyjnych oraz modernizacja punktu kamerowego, polegająca na wymianie szafki kamerowej wraz z niezbędnymi do prawidłowego działania urządzeniami. Kamery powinny być wykonane w kolorze czarnym, pasującym kolorystycznie do słupa. Jeżeli producent nie przewidział w ofercie kamer w takim kolorze, należy je przemalować.

Kamery stałopozycyjne należy zamontować poniżej mocowania uchwytu kamery obrotowej.

Instalacja głośnika tubowego.

Aktualny stan punktu kamerowego PK09 przedstawiono poniżej (zdj.5), natomiast docelowy projekt zwizualizowano na rys.2.3.1



2.1.6 PK10 – al. Józefa Lompy w pobliżu stacji benzynowej

Zastąpienie istniejącej kamery obrotowej, wraz z mocowaniem, zlokalizowanej na istniejącym słupie oświetleniowym, na nową obrotową. Kamera powinna być wykonana w kolorze czarnym, pasującym kolorystycznie do słupa. Jeżeli producent nie przewidział w ofercie kamer w takim kolorze, należy ją przemalować.

Wymiana istniejącej szafki kamerowej, wraz z niezbędnymi do prawidłowego działania urządzeniami.

Instalacja głośnika tubowego.

Aktualny stan punktu kamerowego PK10 przedstawiono poniżej (zdj.6), natomiast docelowy projekt zwizualizowano na rys.2.4.1



Zdj.6 PK10 – al. Józefa Lompy w pobliżu stacji benzynowej

2.1.7 PK13 – ul. Mostowa w pobliżu mostu im. Tadeusza Kościuszki

Zastąpienie istniejącej kamery obrotowej, wraz z mocowaniem, zlokalizowanej na istniejącym słupie oświetleniowym, na nową obrotową.

Dołożenie kamery wieloprzetwornikową oraz modernizacja szafki kamerowej – wymiana wyposażenia szafki w niezbędne do prawidłowego działania urządzenia. Kamery powinna być wykonana w kolorze czarnym, pasującym kolorystycznie do słupa. Jeżeli producent nie przewidział w ofercie kamer w takim kolorze, należy je przemalować.

Kamerę wielokierunkową należy zamontować po przeciwnej stronie kamery obrotowej, w taki sposób, aby nie przysłaniała jej obrazu.

Aktualny stan punktu kamerowego PK13 przedstawiono poniżej (zdj.7), natomiast docelowy projekt zwizualizowano na rys.2.5.1



Zdj.7 PK13 – ul. Mostowa w pobliżu mostu im. Tadeusza Kościuszki

3. Zastosowane urządzenia i materiały

3.1 Kamery obrotowe



Zdj.8 Zdjęcie przykładowej kamery obrotowej

Poniższa tabela zawiera parametry kamery obrotowej

Przetwornik obrazu	Przetwornik CMOS 1/2,8 cala
Efektywna liczba pikseli (Piksele)	1944 x 1212 (2,35 MP)
Obiektyw	30-krotny zoom z napędem silnikowym 4,3–129 mm F1.6–F4.7
Pole widzenia (FOV)	2,3–64,7°
Ogniskowanie	Automatyczne z możliwością regulacji ręcznej
Przysłona	Automatyczne z możliwością regulacji ręcznej
Zoom cyfrowy	12×
Przełączanie między trybem Tryb dualny	Automatyczny filtr podczerwieni
Czułość	Kolor 0,0077 lx Mono 0,0008 lx
Zakres dynamiki	Wysoki zakres dynamiki 120 dB WDR Zmierzony zgodnie z normą IEC 62676, część 5 100 dB WDR
Regulacja wzmocnienia	AGC, Stała, region dla zaprogramowanego położenie
Korekcja apertury	W poziomie i w pionie
Czas otwarcia migawki elektronicznej (AES)	1/1–1/30,000 s (22 kroków)
Stosunek sygnał/szum (SNR)	> 55 dB
Kompensacja tła (BLC)	Wł. / Wyl. / Intelligent Auto Exposure (IAE)
Balans bieli	2000 ÷ 10 000 K ATW, stały AWB, rozszerzone ATW, ręczny, lampa sodowa — autom., lampa sodowa, do zastosowań wewnętrznych/zewnętrznych
Kompresja obrazu	H.265, H.264, M-JPEG
Strumienie wideo	Cztery (4) strumienie: dwa (2) konfigurowalne kodowane w standardzie H.264 lub H.265 Jeden (1) strumień tylko I-frame oparty na pierwszym strumieniu Jeden (1) M-JPEG Strumień
Częstotliwość odświeżania	1080p: 30 kl./s

	720p: 60 kl./s
Rozdzielczości (poz. × pion.)	1080p HD 1920 × 1080 720p HD 1280 × 720 1,3 MP 5:4 (przycięcie) 1280 × 1024 D1 4:3 (przycięcie) 704 × 480 640 × 480 640 × 480 432p SD 768 × 432 288p SD 512 × 288 144p SD 256 × 144
Zakres obrotu	360°, ciągły
Prędkość Położenie zaprogramowane	Obrót: 400°/s Pochylenie: 300°/s
Tryby obrotu/pochylenia	Tryb turbo (sterowanie ręczne) Obrót: 0,1–400°/s Pochylenie: 0,1–300°/s Tryb normalny 0,1 ÷ 120°/s
Dokładność zaprogramowanego położenia	±0,1°
Standard dźwięku	G.711, częstotliwość próbkowania 8 kHz L16, częstotliwość próbkowania 16 kHz AAC, częstotliwość próbkowania 16 kHz
Przesyłanie strumieniowe dźwięku	Dwukierunkowe (pełny duplex)
Zasilanie	24 VAC Zasilanie High PoE (przy użyciu zasilacza Zasilacz midspan High PoE; wymagane do zasilania grzałki) PoE+ (IEEE 802.3at, standard klasy 4) (bez zasilania grzałki)
Pobór mocy	51,0 W/54,0 VA (grzałka włączona) 19,2 W/33,6 VA (grzałka wyłączona/grzałka niepodłączona do modułu zasilacza 24 V)

3.2 Kamery wielokierunkowe



Zdj.9 Zdjęcie przykładowej kamery wieloprzetwornikowej

Przetwornik obrazu		4x 1/2,7 cala CMOS
Czułość zmierzona zgodnie z normą IEC 62676, część 5 (1/25, F1.9)		Kolor 0,091 lx Mono 0,012 lx
Zakres dynamiki		Wysoki zakres dynamiki 120 dB WDR Zmierzony zgodnie z normą IEC 62676, część 5 101 dB WDR
Obiektyw		3,7–7,7 mm F1.9 Zdalna regulacja zoomu i ostrości
Tryb dualny		Filtr podczerwieni z możliwością przełączania
Kąt widzenia		Szerokokątny: 85,1° × 62° (poz. × pion.) Teleobiektyw: 38,7° × 29,0° (poz. × pion.)
Kąt widzenia (maksymalny łączny)		Pokrycie do 360° (w zależności od położenia i pochylenia obiektywu)
Kompresja obrazu		H.265, H.264, M-JPEG
Częstotliwość odświeżania		1–30 kl./s
Maksymalna rozdzielczość		4x 2592 x 1944 (4:3) przy 30 kl./s 4x 2560 x 1440 (16:9) przy 30 kl./s
Maksymalna rozdzielczość w trybie korytarza		4x 1944 x 2592 (3:4) przy 25 kl./s 4x 1440 x 2560 (9:16) przy 25 kl./s
Funkcje wizyjne	Balans bieli	2300 ÷ 10 000K, 3 tryby automatyczne (podstawowy, standardowy, lampa sodowa), tryb ręczny i tryb stałego poziomu
	Migawka	Automatyczna elektroniczna migawka (AES) Migawka stała (od 1/25[30] do 1/15 000) z możliwością wyboru ustawienia Migawka domyślna
	Tryb dualny	Automatyczny (regulowane punkty przełączania), Kolorowy, Monochromatyczny
	Redukcja szumów	3-poziomowa dynamiczna redukcja szumów: niska, średnia i wysoka
	Tryby sceny	Standard, Oświetlenie sodowe, Wzrost czułości, Podświetlenie, Dynamiczny, Tylko kolor
	Maskowanie stref prywatności	Osiem odrębnych obszarów na przetwornik, w pełni programowalnych
	Wyświetlanie informacji na obrazie	Nazwa; Logo; Godzina; Komunikat alarmowy; w pełni programowalne w każdym przetworniku
Analiza	Typ analizy	Intelligent Video Analytics, Camera Trainer

zawartości obrazu	Reguły alarmowe (łączone)	Dowolny obiekt, Obiekt w polu, Przecięcie linii, Wejście na pole/opuszczenie pola, Podejrzane zachowanie, Podążaj trasą, Obiekt nieaktywny/ usunięty, Zliczanie, Zajętość, Szacowanie gęstości tłumu, Zmiana warunków, Wyszukiwanie podobnych elementów, Przepływ/ licznik przepływu
	Liczba reguł (jednocześnie)	16 na przetwornik
	Filtry obiektów	Czas trwania, Wielkość, Format obrazu, Prędkość, Kierunek, Kolor, Klasy obiektów (4)
	Tryby śledzenia	Śledzenie standardowe (2D), Śledzenie w 3D, Śledzenie osób w 3D, Śledzenie statków, Tryb muzealny
	Klasy obiektów	Osoba, samochód osobowy, motocykl, samochód ciężarowy
	Kalibracja/Geolokalizacja	Automatyczna, oparta na czujniku żyroskopowym, ogniskowa i wysokość kamery
	Wykrywanie sabota	Tak
Wejście/wyjście	Mikrofon	1 wbudowany mikrofon (może być wyłączony)
	Wejście alarmowe	1 wejście
	Aktywacja wejścia alarmowego	Aktywacja zwarcie lub napięciem 5 VDC
	Wyjście alarmowe	1 wyjście
	Napięcie wyjścia alarmowego	30 VDC, maks. obciążenie 0,5 A
	Sieć Ethernet	RJ-45
Przesyłanie strumieniowe dźwięku	Standard	G.711, częstotliwość próbkowania 8 kHz L16, częstotliwość próbkowania 16 kHz AAC-LC, 48 kb/s przy częstotliwości próbkowania 16 kHz AAC-LC, 80 kb/s przy częstotliwości próbkowania 16 kHz
	Stosunek sygnał/szum	> 50 dB
	Przesyłanie strumieniowe dźwięku	Tryb pełnodupleksowy/półduplexowy
Sieć	IP	Jeden adres IP do wszystkich czterech przetworników obrazu
	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), DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox™, CHAP, digest authentication
	Sieć Ethernet	10/100/1000 Base-T
	Współdziałanie	ONVIF Profile S; ONVIF Profile G; ONVIF Profile M; ONVIF Profile T
Zasilanie	Napięcie wejściowe	30 W (zgodnie z PoE+ IEEE 802.3at typ 2, klasa 4) 24 VAC ±10% PoE+ i zasilanie dodatkowe można podłączyć jednocześnie, aby zapewnić nadmiarowość
	Pobór mocy (typowy/maksymalny)	PoE+: 18,02 W 24 VAC: 1,1 A / 16,0 W

3.3 Kamery stałopozycyjne



Zdj.10 Zdjęcie przykładowej kamery stacjonarnej

Przetwornik obrazu	Typ	CMOS 1/2,9 cala
	Całkowita rozdzielczość	3072 (poz.) x 1728 (pion.), około 5,3 MP
Parametry obrazu	Czułość (3200 K, współczynnik odbicia 89%, F1.3, 30 IRE)	Kolor 0,369 lx Typowa wartość: 0,185 lx (czas otwarcia migawki 1/12,5 s, F1.3, 30 IRE) Mono 0,035 lx Z podczerwienią 0,0 lx
	Zakres dynamiki	Wysoki zakres dynamiki 120 dB WDR Mierzony zgodnie z normą 108 dB WDR
Obiektyw	Rodzaj obiektywu	Zmiennookniskowy obiektyw automatyczny 2,7–12 mm, z przysłoną sterowaną napięciem DC, f1.3–360
	Pole widzenia w poziomie	28° - 95°
	Pole widzenia w pionie	16° - 50°
Zapis lokalny	Wewnętrzna pamięć RAM	Zapis 60 s przed wystąpieniem alarmu
	Gniazdo karty pamięci	Obsługa kart microSDHC do 32 GB/ microSDXC do 2 TB. (Do zapisu w formacie HD zalecana jest karta SD klasy 6 lub wyższej).
	Zapis	Zapis ciągły, zapis pierścieniowy, zapis alarmów/zdarzeń/programowany
Strumieniowe przesyłanie obrazu	Kompresja obrazu	H.265; H.264; M-JPEG
	Strumieniowanie	Wiele konfigurowanych strumieni z kompresją H.264 lub H.265 i M-JPEG, możliwość konfigurowania częstotliwości odświeżania i szerokości pasma. Obszary zainteresowania (ROI)
	Opóźnienie przetwarzania kamery	< 120 ms (maks. średnia przy 5MP30)
	Struktura GOP	IP

Rozdzielczość obrazu	Interwał kodowania		od 1 do 25 [30] kl./s
	Obszary zasięgu nadajnika		Do 8 obszarów z ustawieniami jakości nadajnika na obszar
	5 MP (16:9)		3072 x 1728
	Tryb pionowy 5 MP		1728 x 3072
	4 MP (16:9)		2688 x 1512
	Tryb pionowy 4 MP		1512 x 2688
	3 MP (16:9)		2304 x 1296
	Tryb pionowy 3 MP		1296 x 2304
	1080p HD		1920 x 1080
	Tryb pionowy 1080p		1080 x 1920
	1,3 MP (5:4)		1280 x 1024
	720p		1280 x 720
	480p SD		640 x 480
	240p SD		320 x 240
Funkcje wizyjne	kolor	Regulowane ustawienia obrazu	Kontrast, Nasycenie, Jasność
		Balans bieli	2500 ÷ 10 000K, 4 tryby automatyczne (podstawowy, standardowy, lampa sodowa, kolor dominujący), tryb ręczny i tryb stałego poziomu
	automatyczna przysłona	Tryb dualny	Automatyczny (regulowany), kolorowy, monochromatyczny
		Migawka	Automatyczna elektroniczna migawka (AES); migawka stała (od 1/25[30] do 1/15 000) z możliwością wyboru ustawienia; migawka domyślna
		Natężenie podczerwieni	Możliwość regulacji
	poprawa obrazu	Ostrość	Regulowany poziom zwiększenia ostrości
		Kompensacja tła	Wł./wyl./Intelligent Auto Exposure (IAE)
		Korekta kontrastu	Wł./wyl.
		Stosunek sygnał/szum (SNR)	> 55 dB
		Redukcja szumów	Funkcja Intelligent Dynamic Noise Reduction z osobną regulacją czasową i przestrzenną
		Technologia Intelligent Defog	Funkcja Intelligent Defog automatycznie reguluje parametry obrazu, aby zapewnić jego najlepszą możliwą jakość w warunkach ograniczonej przejrzystości powietrza (możliwość przełączania)
Zasilanie	Napięcie wejściowe		Zasilanie przez PoE (napięcie znamionowe 48 VDC) lub 24 VAC +-10% / +12 VDC +- 10%
	Standard PoE IEEE		IEEE 802.3af (802.3at typ 1) Poziom zasilania: klasa 3
	Pobór mocy		850 mA (12 VDC) 720 mA (24 VAC) 250 mA (PoE)

3.4 Przełączniki sieciowe



Zdj.11 Zdjęcie przykładowego przełącznika sieciowego

Zarządzanie	Tak - warstwy L2
Porty gigabitowe	8
Porty SFP	2
Porty PoE+ (802.3at)	8
Łączna moc portów PoE	55W
Wielkość tablicy MAC	8K
Rozmiar bufora	512KB
Liczba obsługiwanych sieci VLAN	64
Dynamiczne przypisywanie VLAN	Tak
Zasilacz wewnętrzny lub zewnętrzny	Zewnętrzny DC54V 1.25A
Przepustowość	20Gbps
Szybkość przekazywania ramek	14,8Mpps
Ramki Jumbo	10KB
DHCP	DHCP klient DHCP snooping
Zarządzanie	Konfiguracja przez WWW, aplikacja Smart Control Center, IP Access List, konfigurowalne zarządzanie VLAN, protokół SNMP: v1, v2c, v3, standardy MIB (RFC1213, RFC1643, RFC1493), standard RMON grupy 1, 2, 3, 9, TFTP, ochrona systemu hasłem
Agregacja łącza	IEEE 802.3ad -LAGs (LACP) 8 grup LAG z 8 portami na każdą
Bezpieczeństwo	IEEE 802.1x Guest VLAN Poświadczenia RADIUS Listy kontroli dostępu (ACL) ACL oparty na adresach IPv4 i v6 ACL oparty na adresach MAC ACL oparty na protokołach TCP/UDP
Maks. pobór mocy	15,1 W (bez PoE) / 69,3 W (pełne PoE)
Wentylator	Bez wentylatora
MTBF	1 081 119 h (123 lat)
Materiał obudowy	Aluminium
Wymiary (szer. × gł. × wys.)	236× 101 × 30 mm
Waga	0,61 kg

3.5 Kontrolery parametrów środowiskowych



Zdj.12 Zdjęcie przykładowego kontrolera parametrów środowiskowych

Obsługiwane protokoły komunikacyjne	SNMP, HTTP oraz MQTT
Wejścia analogowe	4
Wejścia cyfrowe	4
Obsługiwane czujniki temperatury i wilgotności	BME280 AM2320
Napięcie zasilania	8-55V
Pobór mocy	0.5W (bez włączonych przekaźników)
Zasilanie PoE	TAK (802.3af) tryb A
Przełącznik	255VAC 10A
Zakres temperatury pracy	-20 do +85 °C
Wymiary	66 x 68 x 44mm
Waga	50g

3.6 Szafki kamerowe

Szafka hermetyczna 540/310/145 IP66 przeznaczona do montażu na maszcie.

Wykonana z aluminium PA11 (zabezpieczonego powłoką malarską).

Szafki powinny być wykonane w kolorze czarnym, a jeżeli producent nie przewiduje takiego wykonania dopuszcza się ich przemalowanie.



Zdj.10 Zdjęcie przykładowej szafki kamerowej

Parametry techniczne szafki kamerowej	Wysokość	540 cm
	Szerokość	310 cm
	Głębokość	145 cm
	Waga	2,96 kg
	Zamek bębnowy z osłonką	1 szt.
	Materiał	aluminium
	Otwory pod dławicę PG21	3 szt.
	Otwory pod dławicę PG16	4 szt.
	Klasa szczelności	IP66

3.7 Głośniki tubowe

Aktywny głośnik tubowy przeznaczony m.in. do zastosowań wraz z kamerami IP w systemach zdalnego monitoringu CCTV. Doskonale sprawdza się np. w systemach ochrony obiektów przemysłowych lub terenów zewnętrznych.

- odporny na silny strumień wody, IP66
- wbudowany wzmacniacz cyfrowy
- uniwersalne zastosowanie: na zewnątrz i wewnątrz
- w komplecie kabel zasilający oraz sygnałowy
- zasilanie 12-24V z zasilacza (wyposaż. Dodatk.)
- możliwość dokonania modyfikacji na zamówienie



Zdj.11 Zdjęcie przykładowego głośnika tubowego

Parametry techniczne głośnika tubowego	Moc znamionowa RMS	30 W
	Pasmo przenoszenia	250-16 000 Hz cm
	Skuteczność	109 dB/W/m
	Materiał obudowy	ABS
	Klasa szczelności	IP66
	Odporny na warunki atmosferyczne	tak
	Sposób montażu	uchwyt montażowy
	Dopuszcz. temp. otoczenia	-20 °C do +50 °C
	Wymiary	290 x 215 x 260 mm
	Waga	1.6 kg
	Wejście audio	RCA lub 3.5 mm
	Zasilanie	12-24 V

3.8 Mikrofon pulpitowy

Mikrofon pulpitowy PA,

- na gęsiej szyi.
- elektretowy, charakterystyka dookólna
- przycisk push-to-talk, przycisk blokujący
- 3m kabel połączeniowy z wtykiem 6.3mm



Zdj.11 Zdjęcie przykładowego mikrofonu pulpitowego

Parametry techniczne mikrofonu pulpitowego	Typ urządzenia	mikrofon pulpitowy
	Metoda transmisji	przewodowa
	Charakterystyka	dookólna
	System	elektretowy
	Pasma przenoszenia	60-12 000 Hz
	Impedancja nominalna	1 kΩ
	Czułość	6 mV/Pa
	Stosunek S/N	> 40 dB
	Zasilanie	1 x 1.5V bateria AA
	Połączenie, mikrofon	wtyk 6.3mm

4. Urządzenia i materiały

4.1 Zestawienie urządzeń i materiałów z podziałem na lokalizacje

Typ	Opis	Ilość
PK04		
NDP-7512-Z30K	Kamera obrotowa PTZ Autodome IP starlight 7000i HD, 1080p, h.265, iDNR, IVA, iTracking, WDR 120dB, zoom optyczny 30x, IP66, do zastosowań zewnętrznych (montaż zwisowy), IK10, wandaloodporna, z kopułką przezroczystą	1
VG4-A-PA0	Wysięgnik ścienny z puszką połączeniową, 24VAC	1
MBV-XCHANPRO	BVMS Professional 11, rozszerzenie o obsługę 1 kanału wideo (kamery/enkodera/dekodera)	1
PK05		
NDP-7512-Z30K	Kamera obrotowa PTZ Autodome IP starlight 7000i HD, 1080p, h.265, iDNR, IVA, iTracking, WDR 120dB, zoom optyczny 30x, IP66, do zastosowań zewnętrznych (montaż zwisowy), IK10, wandaloodporna, z kopułką przezroczystą	1
VG4-A-PA0	Wysięgnik ścienny z puszką połączeniową, 24VAC	1
VG4-A-9541	Uchwyt montażowy na słupie	1
NDM-7703-A	Kamera wieloprzetwornikowa FLEXIDOME multi 7000i, rozdzielczość 20 MPx (4 x 5 MPx) @30fps, 4x obiektyw AVF 3,7-7,7mm, h.265, Analiza obrazu IVA, IP66, IK10	1
NDA-7051-PIPW	Interfejs montażowy dla kamer FLEXIDOME multi 7000i, 220mm	
NDA-U-WMT	Uchwyt ścienny do montażu zwisowego	1
NDA-U-PA0	Puszka połączeniowa 24VAC	1
NDA-U-PMAL	Adapter do montażu na rurze (duży)	1
MBV-XCHANPRO	BVMS Professional 11, rozszerzenie o obsługę 1 kanału wideo (kamery/enkodera/dekodera)	2
GS310TP-100EUS	8-portowy inteligentny przełącznik Gigabit Ethernet PoE+ z 2 dedykowanymi portami SFP (55 W)	1
	Komplet modułów SFP WDM 20km SC simplex DDMI Tx=1550 Rx=1310 / Tx=1310 Rx=1550	1
540/310/145 IP66	Szafka hermetyczna zewnętrzna	1
	Uchwyt słupowy do szaf hermetycznych	1
LAN kontroler V3.8	Kontroler parametrów środowiskowych	1
BME280	Czujnik wilgotności, temperatury oraz ciśnienia 110kPa I2C/SPI - 3,3V	1
K-1	Czujka magnetyczna	1
PSS 50 230/ 24V	PSS Jednofazowy transformator IP30 na szynę DIN TH-35 w obudowie modułowej z zabezpieczeniem	1
1P B 6A 15kA FAZ-B6/1	Wyłącznik nadprądowy	1
2P+Z 10/16A 230V	Gniazdo modułowe na szynę TS	2
	Gniazdo klienckie FTTH 4xSC simplex wyposażone	1
	Pigtail SC/PC SM 2m	4
	Patchcord SC/PC-SC/PC SM simplex G.652D 1m	1
	Kabel YKY 3x2.5mm2	7
	Kabel FTP kat.5e F/UTP 4x2x0,5	20
PK06		
NDP-7512-Z30K	Kamera obrotowa PTZ Autodome IP starlight 7000i HD, 1080p, h.265, iDNR, IVA, iTracking, WDR 120dB, zoom optyczny 30x, IP66, do zastosowań zewnętrznych (montaż zwisowy), IK10, wandaloodporna, z kopułką przezroczystą	1
MBV-XCHANPRO	BVMS Professional 11, rozszerzenie o obsługę 1 kanału wideo (kamery/enkodera/dekodera)	1
PK07		
NDP-7512-Z30K	Kamera obrotowa PTZ Autodome IP starlight 7000i HD, 1080p, h.265, iDNR, IVA, iTracking, WDR 120dB, zoom optyczny 30x, IP66, do zastosowań zewnętrznych (montaż zwisowy), IK10, wandaloodporna, z kopułką przezroczystą	1
MBV-XCHANPRO	BVMS Professional 11, rozszerzenie o obsługę 1 kanału wideo (kamery/enkodera/dekodera)	1
GS310TP-100EUS	8-portowy inteligentny przełącznik Gigabit Ethernet PoE+ z 2 dedykowanymi portami SFP (55 W)	1
	Komplet modułów SFP WDM 20km SC simplex DDMI Tx=1550 Rx=1310 / Tx=1310 Rx=1550	1
540/310/145 IP66	Szafka hermetyczna zewnętrzna	1
	Uchwyt słupowy do szaf hermetycznych	1
LAN kontroler V3.8	Kontroler parametrów środowiskowych	1
BME280	Czujnik wilgotności, temperatury oraz ciśnienia 110kPa I2C/SPI - 3,3V	1
K-1	Czujka magnetyczna	1
PSS 50 230/ 24V	PSS Jednofazowy transformator IP30 na szynę DIN TH-35 w obudowie modułowej z zabezpieczeniem	1
1P B 6A 15kA FAZ-B6/1	Wyłącznik nadprądowy	1
2P+Z 10/16A 230V	Gniazdo modułowe na szynę TS	3
	Gniazdo klienckie FTTH 4xSC simplex wyposażone	1

	Pigtail SC/PC SM 2m	4
	Patchcord SC/PC-SC/PC SM simplex G.652D 1m	1
	Kabel YKY 3x2.5mm2	7
	Kabel FTP kat.5e F/UTP 4x2x0,5	10
IT-130-AK	Głośnik tubowy aktywny	1
	Zasilacz głośnika 12V 3A	1
PK09		
NDP-7512-Z30K	Kamera obrotowa PTZ Autodome IP starlight 7000i HD, 1080p, h.265, iDNR, IVA, iTracking, WDR 120dB, zoom optyczny 30x, IP66, do zastosowań zewnętrznych (montaż zwisowy), IK10, wandaloodporna, z kopułką przezroczystą	1
NBE-5503-AL	Kamera stałopozycyjna IR IP bullet 5Mp AVF H.265 IP67, IK10 SMB, analiza EVA, oświetlacz 60 m	2
LTC 9213/01	Adapter do montażu na maszcie, stalowe taśmy mocujące do wysięgników LTC 9210/9212/9215	2
MBV-XCHANPRO	BVMS Professional 11, rozszerzenie o obsługę 1 kanału video (kamery/enkodera/dekodera)	3
GS310TP-100EUS	8-portowy inteligentny przełącznik Gigabit Ethernet PoE+ z 2 dedykowanymi portami SFP (55 W)	1
	Komplet modułów SFP WDM 20km SC simplex DDMI Tx=1550 Rx=1310 / Tx=1310 Rx=1550	1
540/310/145 IP66	Szafka hermetyczna zewnętrzna	1
	Uchwyt słupowy do szaf hermetycznych	1
LAN kontroler V3.8	Kontroler parametrów środowiskowych	1
BME280	Czujnik wilgotności, temperatury oraz ciśnienia 110kPa I2C/SPI - 3,3V	1
K-1	Czujka magnetyczna	1
PSS 50 230/ 24V	PSS Jednofazowy transformator IP30 na szynę DIN TH-35 w obudowie modułowej z zabezpieczeniem	1
1P B 6A 15kA FAZ-B6/1	Wyłącznik nadprądowy	1
2P+Z 10/16A 230V	Gniazdo modułowe na szynę TS	3
	Gniazdo klienckie FTTH 4xSC simplex wyposażone	1
	Pigtail SC/PC SM 2m	4
	Patchcord SC/PC-SC/PC SM simplex G.652D 1m	1
	Kabel YKY 3x2.5mm2	7
	Kabel FTP kat.5e F/UTP 4x2x0,5	30
IT-130-AK	Głośnik tubowy aktywny	1
	Zasilacz głośnika 12V 3A	1
PK10		
NDP-7512-Z30K	Kamera obrotowa PTZ Autodome IP starlight 7000i HD, 1080p, h.265, iDNR, IVA, iTracking, WDR 120dB, zoom optyczny 30x, IP66, do zastosowań zewnętrznych (montaż zwisowy), IK10, wandaloodporna, z kopułką przezroczystą	1
MBV-XCHANPRO	BVMS Professional 11, rozszerzenie o obsługę 1 kanału video (kamery/enkodera/dekodera)	1
GS310TP-100EUS	8-portowy inteligentny przełącznik Gigabit Ethernet PoE+ z 2 dedykowanymi portami SFP (55 W)	1
	Komplet modułów SFP WDM 20km SC simplex DDMI Tx=1550 Rx=1310 / Tx=1310 Rx=1550	1
540/310/145 IP66	Szafka hermetyczna zewnętrzna	1
	Uchwyt słupowy do szaf hermetycznych	1
LAN kontroler V3.8	Kontroler parametrów środowiskowych	1
BME280	Czujnik wilgotności, temperatury oraz ciśnienia 110kPa I2C/SPI - 3,3V	1
K-1	Czujka magnetyczna	1
PSS 50 230/ 24V	PSS Jednofazowy transformator IP30 na szynę DIN TH-35 w obudowie modułowej z zabezpieczeniem	1
1P B 6A 15kA FAZ-B6/1	Wyłącznik nadprądowy	1
2P+Z 10/16A 230V	Gniazdo modułowe na szynę TS	3
	Gniazdo klienckie FTTH 4xSC simplex wyposażone	1
	Pigtail SC/PC SM 2m	4
	Patchcord SC/PC-SC/PC SM simplex G.652D 1m	1
	Kabel YKY 3x2.5mm2	7
	Kabel FTP kat.5e F/UTP 4x2x0,5	10
IT-130-AK	Głośnik tubowy aktywny	1
	Zasilacz głośnika 12V 3A	1
PK13		
NDP-7512-Z30K	Kamera obrotowa PTZ Autodome IP starlight 7000i HD, 1080p, h.265, iDNR, IVA, iTracking, WDR 120dB, zoom optyczny 30x, IP66, do zastosowań zewnętrznych (montaż zwisowy), IK10, wandaloodporna, z kopułką przezroczystą	1
VG4-A-PA0	Wysięgnik ścienny z puszką połączeniową, 24VAC	1
VG4-A-9541	Uchwyt montażowy na słupie	1
NDM-7703-A	Kamera wieloprzetwornikowa FLEXIDOME multi 7000i, rozdzielczość 20 MPx (4 x 5 MPx) @30fps, 4x obiektyw AVF 3,7-7,7mm, h.265, Analiza obrazu IVA, IP66, IK10	1
NDA-7051-PIPW	Interfejs montażowy dla kamer FLEXIDOME multi 7000i, 220mm	1
NDA-U-WMT	Uchwyt ścienny do montażu zwisowego	1

NDA-U-PA0	Puszka połączeniowa 24VAC	
NDA-U-PMAL	Adapter do montażu na rurze (duży)	1
MBV-XCHANPRO	BVMS Professional 11, rozszerzenie o obsługę 1 kanału wideo (kamery/enkodera/dekodera)	2
GS310TP-100EUS	8-portowy inteligentny przełącznik Gigabit Ethernet PoE+ z 2 dedykowanymi portami SFP (55 W)	1
	Komplet modułów SFP WDM 20km SC simplex DDMI Tx=1550 Rx=1310 / Tx=1310 Rx=1550	1
LAN kontroler V3.8	Kontroler parametrów środowiskowych	1
BME280	Czujnik wilgotności, temperatury oraz ciśnienia 110kPa I2C/SPI - 3,3V	1
K-1	Czujka magnetyczna	1
PSS 50 230/ 24V	PSS Jednofazowy transformator IP30 na szynę DIN TH-35 w obudowie modułowej z zabezpieczeniem	1
1P B 6A 15kA FAZ-B6/1	Wyłącznik nadprądowy	1
2P+Z 10/16A 230V	Gniazdo modułowe na szynę TS	2
	Kabel FTP kat.5e F/UTP 4x2x0,5	20

4.2 Zbiorcze zestawienie urządzeń i materiałów

Typ	Opis	Ilość
NDP-7512-Z30K	Kamera obrotowa PTZ Autodome IP starlight 7000i HD, 1080p, h.265, iDNR, IVA, iTracking, WDR 120dB, zoom optyczny 30x, IP66, do zastosowań zewnętrznych (montaż zwisowy), IK10, wandaloodporna, z kopułką przezroczystą	7
VG4-A-PA0	Wysięgnik ścienny z puszką połączeniową, 24VAC	3
VG4-A-9541	Uchwyt montażowy na słupie	2
NDM-7703-A	Kamera wieloprzetwornikowa FLEXIDOME multi 7000i, rozdzielczość 20 MPx (4 x 5 MPx) @30fps, 4x obiektyw AVF 3,7-7,7mm, h.265, Analiza obrazu IVA, IP66, IK10	2
NDA-7051-PIPW	Interfejs montażowy dla kamer FLEXIDOME multi 7000i, 220mm	2
NDA-U-WMT	Uchwyt ścienny do montażu zwisowego	2
NDA-U-PA0	Puszka połączeniowa 24VAC	2
NDA-U-PMAL	Adapter do montażu na rurze (duży)	2
NBE-5503-AL	Kamera stałopozycyjna IR IP bullet 5Mp AVF H.265 IP67, IK10 SMB, analityka EVA, oświetlacz 60 m	2
LTC 9213/01	Adapter do montażu na maszcie, stalowe taśmy mocujące do wysięgników LTC 9210/9212/9215	2
MBV-XCHANPRO	BVMS Professional 11, rozszerzenie o obsługę 1 kanału wideo (kamery/enkodera/dekodera)	11
GS310TP-100EUS	8-portowy inteligentny przełącznik Gigabit Ethernet PoE+ z 2 dedykowanymi portami SFP (55 W)	5
	Komplet modułów SFP WDM 20km SC simplex DDMI Tx=1550 Rx=1310 / Tx=1310 Rx=1550	5
540/310/145 IP66	Szafka hermetyczna zewnętrzna	4
	Uchwyt słupowy do szaf hermetycznych	4
LAN kontroler V3.8	Kontroler parametrów środowiskowych	5
BME280	Czujnik wilgotności, temperatury oraz ciśnienia 110kPa I2C/SPI - 3,3V	5
K-1	Czujka magnetyczna	5
PSS 50 230/ 24V	PSS Jednofazowy transformator IP30 na szynę DIN TH-35 w obudowie modułowej z zabezpieczeniem	5
1P B 6A 15kA FAZ-B6/1	Wyłącznik nadprądowy	5
2P+Z 10/16A 230V	Gniazdo modułowe na szynę TS	13
	Gniazdo klienckie FTTH 4xSC simplex wyposażone	4
	Pigtail SC/PC SM 2m	16
	Patchcord SC/PC-SC/PC SM simplex G.652D 1m	4
	Kabel YKY 3x2.5mm2	28
	Kabel FTP kat.5e F/UTP 4x2x0,5	90
IT-130-AK	Głośnik tubowy aktywny	3
	Zasilacz głośnika 12V 3A	3
ECM-200	Mikrofon pulpitowy	

4. Schematy i rysunki

5. Karty katalogowe i certyfikaty