Załącznik nr 1

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Wykonanie prac instalacyjnych, teletechnicznych, montaż i konfiguracja kamer w systemie monitoringu miejskiego. W ramach realizacji prac należy dostarczyć materiały i urządzenia do transmisji danych oraz wykonać prace w obszarze poniższych punktów kamerowych:

|  |  |
| --- | --- |
| **Lokalizacja** | **Zakres prac** |
| **Mydlice**  **Żeromskiego** | 1. Zdemontować kamerę szybkoobrotową wraz z uchwytem.  2. Wymienić puszkę hermetyczną.  3. Wymienić instalację elektryczną i zabezpieczenie w punkcie kamerowym.  4. Wymienić haki odciągowe dla kabla światłowodowego  5. Dokonać spawania światłowodu w punkcie kamerowym, montaż gniazd optycznego i pomiar w kierunku punktu dystrybucyjnego.  6. Dostarczyć i zamontować switch przemysłowy PoE 4 + 1portowy  7. Zamontować trzy kamery stałopozycyjne na uchwytach słupowych.  8. Dokonać konfiguracji analityki pozwalającej na:   * 1. Wykrywanie przedmiotów pozostawionych   2. Wykrywanie przedmiotów zabranych   3. Gromadzenia się tłumów   4. Wykrywanie leżących osób   5. Wykrywanie chodzenia w kółko (szwędania) |
| **Przejście podziemne Merkury** | 1. Zrealizować instalację dla 2 punktów kamerowych obejmujących więcej niż 1 kamerę  2. Dokonać wymiany aktualnego switcha na switch przemysłowy.  3. Usprawnić instalację elektryczną w obrębie punktów kamerowych, zainstalować zabezpieczenie.  4. Zdemontować aktualne kamery  5. W punkcie instalacji kamer zamontować kamerę obrotową oraz dodatkowo kamerę stałopozycyjną.  6. Doprowadzić instalację do nowego punktu kamerowego od storny ul Kołłątaja.  7. Zamontować dodatkową kamerę stałopozycyjną w punkcie od strony ul Kołłątaja zdemontowaną z ulicy 3 Maja.  8. W punktach instalacji kamer zamontować switcha przemysłowego z zasilaniem poe.  9. Kamery stałopozycyjne skierować w kierunku przejścia na korytarz pod drogą i torami tramwajowymi.  10. Zamontować kratki ochronne na kamery  11. Dokonać konfiguracji analityki pozwalającej na:   * 1. Wykrywanie przedmiotów pozostawionych   2. Wykrywanie przedmiotów zabranych   3. Gromadzenia się tłumów   4. Wykrywanie leżących osób   5. Wykrywanie chodzenia w kółko (szwędania) |
| **55 Struga** | 1. Zdemontować kamerę szybkoobrotową wraz z uchwytem.  2. Wymienić puszkę hermetyczną.  3. Wymienić instalację elektryczną i zabezpieczenie w punkcie kamerowym.  4. Dokonać spawania światłowodu w punkcie kamerowym, montaż gniazd optycznego i pomiar w kierunku punktu dystrybucyjnego.  5. Dostarczyć i zamontować switch przemysłowy PoE PoE 4 + 1portowy  6. Zamontować dwie kamery stałopozycyjne na uchwytach słupowych.  7. Dokonać konfiguracji analityki pozwalającej na:  a. Wykrywanie kolizji  b. Wykrywanie przedmiotów pozostawionych  c. Wykrywanie przedmiotów zabranych  d. Gromadzenia się tłumów  e. Wykrywanie leżących osób  f. Wykrywanie chodzenia w kółko (szwędania)  g. Zliczanie pojazdów |
| **Dąbrowskiego**  **Sienkiewicza** | 1. Zdemontować kamerę szybkoobrotową wraz z uchwytem.  2. Wymienić puszkę hermetyczną.  3. Wymienić instalację elektryczną i zabezpieczenie w punkcie kamerowym.  4. Dokonać spawania światłowodu w punkcie kamerowym, montaż gniazd optycznego i pomiar w kierunku punktu dystrybucyjnego.  5. Zamontować mufę światłowodową przelotową  6. Dostarczyć i zamontować switch przemysłowy PoE PoE 4 + 1portowy  7. Zamontować trzy kamery stałopozycyjne na uchwytach słupowych.  8. Dokonać konfiguracji analityki pozwalającej na:  a. Wykrywanie kolizji  b. Wykrywanie przedmiotów pozostawionych  c. Wykrywanie przedmiotów zabranych  d. Gromadzenia się tłumów  e. Wykrywanie leżących osób  f. Wykrywanie chodzenia w kółko (szwędania)  g. Zliczanie pojazdów |
| **Montaż**  **światłowodu Dąbrowskiego** | Celem realizacji prac jest zamiana sposobu transmisji bezprzewodowej na transmisję światłowodową  1. Uzgodnić warunki podwieszenia światłowodów z Wydziałem Infrastruktury UM  2. Dokonać uzbrojenia słupów wg warunków  3. Poprowadzić kabel trasą od słupa Straży Miejskiej u zbiegu ulic Okrzei Sienkiewicza w kierunku ulicy Dąbrowskiego i Struga  4. Zastosować kabel lekki do linii napowietrznych o przekroju min 6j  5. Zrealizować złącza światłowodowe w punktach:  a. Punkt Okrzei/Sienkiewicza  b. Punkt Sienkiewicza/Dąbrowskiego  c. Punkt Dąbrowskiego Struga  6. W trakcie prac wymienić kabel zasilający kamery na lżejszy spełniający parametry prądowe  7. Dokonać połączenia światłowodów w punkcie Okrzei/Sienkiewicza z włóknami dedykowanymi poprowadzonymi z punkty dystrybucyjnego MSS przy ul 3 Maja:  a. 1,2 włókno – pkt – Dąbrowskiego  b. 3,4 włókno – pkt – Struga  c. 5,6 włókno zapas  8. Uzgodnić warunki połączenia z Wydziałem Informatyki UM, połącyzć switch ze wskazanym portem  9. Dostarczyć switch z 4 wkładkami SFP  10. Dokonać krosowania włókien ze switchem i połączyć z punktem MSS.  11. Zostawić zapas włókien niepospawanych na końcu ul Struga  12. Zapewnić zapasy kablowe 15 m na słupach ze złączem i kamerami |
| **Wymiana kamery 3 Maja** | 1. Zdemontować kamerę stałopozycyjną na ul 3 Maja i zamontować ją w przejściu podziemnym Merkury  2. Zamontować przekazaną kamerę stałopozycyjną w tym samym punkcie  3. Dokonać konfiguracji analityki pozwalającej na:  a. Zliczanie pojazdów  b. Wykrywanie kolizji  c. Wykrywanie przedmiotów pozostawionych  d. Wykrywanie przedmiotów zabranych  e. Gromadzenia się tłumów  f. Wykrywanie leżących osób  g. Wykrywanie chodzenia w kółko (szwędania)  h. Konfiguracja zestawu kamer, tak by [przy lokalizacji wjazdu pojazdu, przyległa kamera obrotowa kierowała się automatycznie na ten pojazd |
| **Kościuszki-**  **Przybylaka** | 1. Zrealizować przyłącze ziemne do studni Miejskiej sieci szerokopasmowej  2. Wyprowadzić rurę HDPE na słup w kierunku kamery.  3. Wprowadzić metodą wdmuchiwania w mikrokanalizację kabel optyczny 6J do punktu dystrybucyjnego w FPŻ, ul, Kościuszki 3  4. Zamontować puszkę hermetyczną na słupie z kamerą  5. Wymienić elementy instalacji elektrycznej na słupie (nowa puszka)  6. Dokonać spawania w przełącznicy w punkcie dystrybucyjnym oraz w na słupie w punkcie kamerowym.  7. Dokonać połączenia sieciowego z przełącznikiem w punkcie dystrybucyjnym do portu ustalonego z Wydziałem Informatyki.  8. Dostarczyć i zamontować mediakonwerter.  9. Połączyć mediakonwerter z kamerą  10. Poprawić i zabezpieczyć mocowania kamery na słupie.  11. Zdemontować urządzenia radiowe. |
| **Wejście Park Hallera** | 1. Wymienić instalację elektryczną i zabezpieczenie w punkcie kamerowym.  2. Dokonać spawania światłowodu w punkcie kamerowym, montaż gniazd optycznego i pomiar w kierunku punktu dystrybucyjnego.  3. Dostarczyć i zamontować mediakonwerter  4. Dokonać montażu kamery zdemontowanej na rondzie w Centrum |
| **Przejście centrum** | 1. Zrealizować instalację dla 2 punktów kamerowych obejmujących więcej niż 1 kamerę  2. Dokonać wymiany aktualnego switcha na switch przemysłowy.  3. Usprawnić instalację elektryczną w obrębie punktów kamerowych, zainstalować zabezpieczenie.  4. Zdemontować aktualne kamery  5. W punkcie instalacji kamer zamontować kamerę obrotową oraz dodatkowo kamerę stałopozycyjną.  1. W punktach instalacji kamer zamontować switcha przemysłowego z zasilaniem poe.  2. Kamery stałopozycyjne skierować w kierunku przejścia na korytarz pod drogą i torami tramwajowymi.  3. Zamontować kratki ochronne na kamery  4. Dokonać konfiguracji analityki pozwalającej na:  a. Wykrywanie przedmiotów pozostawionych  b. Wykrywanie przedmiotów zabranych  c. Gromadzenia się tłumów  d. Wykrywanie leżących osób  e. Wykrywanie chodzenia w kółko (szwędania) |
| **Majakowskiego** | 1. Dokonać demontażu istniejącej kamery 2. Zamontować nową dostarczoną kamerę szybkoobrotową . 3. Zweryfikować, i poprawić elementy mocowania do słupa. 4. Zweryfikować stan okablowania zasilającego i sieciowego |
| **Rondo Centrum** | 1. Zamontować hermetyczną puszkę wraz z zabezpieczeniem elektrycznym, oraz mediakonwerterem przemysłowym.  2. Dokonać spawania i pomiaru światłowodu, zamontować gniazdo w puszcze.  3. Zdemontować aktualne elementy transmisyjne  4. Zdemontować kamerę szybkoobrotową wraz z uchwytem,.  5. Zamontować kamerę wieloobiektywową.  6. Dokonać ustawień obiektywów  7. Dokonać konfiguracji analityki pozwalającej na:  a. Wykrywanie kolizji  b. Przekroczenie linii pasa drogowego  c. Wykrywanie przedmiotów pozostawionych  d. Gromadzenia się tłumów  e. Wykrywanie leżących osób  f. Zliczanie pojazdów |

Dla każdej zamontowanej kamery należy:

1. Aktywować ja w systemie BVMS.
2. Dokonać parametryzacji zabezpieczeń według wskazań Zamawiającego.
3. Dokonać konfiguracji zdarzeń analitycznych w centrum monitoringu.
4. Przeszkolić pracowników centrum z zakresu obsługi zdarzeń analitycznych na nowych kamerach.

Dostawa kamer monitoringu wizyjnego:

1. Kamery szybko obrotowe: 1 szt.
2. Kamery obrotowe wewnętrzne: 4 szt
3. Kamery stałopozycyjne: 11 szt
4. Kamery wielobiektywowe: 1 szt.
5. Licencje do kamer: 8
6. Urządzenia transmisji danych
   1. Mediakonwertery: 3 szt.
   2. Switche 4 SFP 2 portowe: 1 szt.
   3. Switche przemysołwe 4 portowe: 8 szt.
   4. Wkładki SFP 100/1000 15 szt.
7. Niezbędną liczbę zasilaczy do kamer, które nie są zasilane przez PoE oraz zasilacze do switchy przemysłowych.
8. Puszki hermetyczne z wyposażeniem: 6 szt
   1. Bezpiecznik
   2. Zasilacz prądu stałego dostosowany do ilości kamer
   3. Uchwyty na gniazdo światłowdowe
   4. Uchwyty na switch lub mediakonwerter
   5. Dławiki zapewniające szczelność

Do realizacji zadania należy zastosować kamery o minimalnych parametrach wskazanych poniżej:

1. Kamera szybkoobrotowa kopułkowa z przeznaczeniem do montażu w przejściach podziemnych

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| Budowa | Kamera szybkoobrotowa kopułowa |
| Rozdzielczość | 1920 x 1080p60 |
| Przetwornik | CMOS 1/ 2,8" |
| Zoom optyczny | 12x (5,3 - 64mm) |
| Zoom cyfrowy | 16x |
| Czułość | Nie gorsza niż 0,05 lux w trybie dziennym i 0,01 lux w trybie nocnym dla obrazu 30IRE, przy migawce 1/30 s, reflektancji sceny 89% |
| Stosunek sygnał/szum | >55 dB |
| Zakres dynamiki | 94 dB |
| Kompresja | H.265, H.264, M-JPEG |
| Obrót | 360°, ciągły |
| Prędkość obrotu | Zmienna 0,1°/s – 120 °/s, |
| 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 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:  - 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 |
| Maski prywatności | 24 |
| Kopułka | Przeźroczysta, wandaloodporna |
| Wandaloodporność | IK10 |
| Obudowa zewnętrzna | IP65 |
| Temperatura pracy | -10 - +55 st. C |
| Zasilanie | Sieciowe lub PoE |
| Gwarancja | 3 lata |

2. Kamera szybkoobrotowa kopułkowa z przeznaczeniem poza przejściami podziemnymi

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| Budowa | Kamera szybkoobrotowa kopułowa |
| Rozdzielczość | 1920 x 1080p30 lub 1280 x 720p60 |
| Przetwornik | CMOS 1/ 2,8" |
| Zoom optyczny | 30x (4,3 - 129mm) |
| Zoom cyfrowy | 12x |
| Czułość | Nie gorsza niż 0,01 lux w trybie dziennym i 0,001 lux w trybie nocnym dla obrazu 30IRE, przy migawce 1/30 s, reflektancji sceny 89% |
| Stosunek sygnał/szum | >55 dB |
| Zakres dynamiki | 120 dB |
| Kompresja | H.265, H.264, M-JPEG |
| Obrót | 360°, ciągły |
| Pochylenie | Do 18° ponad poziom |
| Prędkość obrotu | Zmienna 0,1°/s – 400 °/s, przy zmianie prepozycji 400°/s |
| Obsługiwane protokoły | RTP, Telnet, UDP, TCP, IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, IGMP V2/V3, ICMP, ARP, SMTP, SNTP, SNMP, RTSP, 802.1x, iSCSI, DDNS, UPnP |
| 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:  - 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 pobierania, instalowania i uruchamiania aplikacji innych producentów na kamerze. Aplikację są dostępne dla każdego ze wskazanego przez producenta bezpiecznego sklepu |
| Możliwość analizy materiału zarejestrowanego na podstawie metadanych |
| Zapis lokalny | Wbudowany slot karty SD/microSD (obsługa kart do 2 TB) |
| Pre-alarm | Od 5s do 3h |
| Zgodność | ONVIF Profile S, ONVIF Profile G, ONVIF Profile T |
| Wejście alarmowe | 7 |
| Wyjście przekaźnikowe | 4 |
| Wejście audio | 1 |
| Programowalne prepozycje | 256 |
| Trasy dozorowe | 2 |
| Maski prywatności | 24 |
| Kopułka | Przeźroczysta, wandaloodporna |
| Obudowa zewnętrzna | IP66, IK10 |
| Temperatura pracy | -40 - +55 st. C |
| Zasilanie | Sieciowe lub PoE |
| Gwarancja | 3 lata |

3. Kamera kopułkowa wieloprzetwornikowa

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| Budowa | Kamera kopułkowa wieloprzetwornikowa |
| Rozdzielczość | 4x 2592x1944 p30 |
| Przetwornik | 4x CMOS 1/2,7" |
| Czułość | Nie gorsza niż 0,091 lux w trybie dziennym i 0,012 lux w trybie nocnym dla obrazu 30IRE, reflektancji sceny 89%, F1.9 |
| Zakres dynamiki | 120 dB |
| Kompresja | H.264; H.265; M- JPEG |
| Obszary ROI | Do 8 obszarów z niezależnymi ustawieniami jakości kodowania |
| Stosunek sygnał/szum | >55 dB |
| Migawka | Tryby migawki: automatyczna, wybierana ręcznie. |
| Obiektyw | Cztery obiektywy zintegrowane 3,7 – 7,7 mm ze zdalną regulacją zoom i autofocusem |
| 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, SMTP, iSCSI,  UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP,  Dropbox™, CHAP, digest authentication |
| Bezpieczeństwo danych | Wsparcie uwierzytelnienia poprzez protokół EAP-TLS 1.2 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 dla każdego z przetworników |
| Inteligentna analiza obrazów | Wbudowana w kamerę z możliwością równoległej analizy do 16 reguł alarmowych dla każdego z przetworników |
| Analizowane algorytmy:  - 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 |
| Funkcja uczenia maszynowego, umożliwiająca samodzielne tworzenie dowolnych detektorów na podstawie obserwowanych przez kamerę kształtów |
| Zapis lokalny | Wbudowany slot kart SD (obsługa kart do 2 TB) |
| Pre-alarm | 5s (w kamerze) |
| Zgodność | ONVIF Profile S; Profile G; Profile T |
| Wejście alarmowe | 1 |
| Wyjście przekaźnikowe | 1 |
| Wejście audio | 1 |
| Wyjście audio | 1 |
| Maski prywatności | 8 |
| Temperatura pracy | -50 - +55 ºC |
| Stopień ochrony | IP66 |
| Wandaloodporność | IK10 |
| Zasilanie | Sieciowe lub PoE |
| Gwarancja | 3 lata |

4. Kamera stałopozycyjna typu bullet

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| Budowa | Kamera stałopozycyjna typu bullet z podświetlaczem IR |
| Rozdzielczość | 3072 x 1728 pikseli |
| Poklatkowość | 30 kl/s |
| Przetwornik | CMOS 1/ 2,9" |
| Obiektyw | Zintegrowany 2,7 - 12 mm ze zdalną regulacją zoom i autofocusem |
| Czułość | Nie gorsza niż 0,369 lux w trybie dziennym dla obrazu 30IRE, reflektancji sceny 89%, F1.3. W trybie nocnym automatyczna praca ze zintegrowanym podświetlaczem IR |
| Kompresja | H.265, H.264, M‑JPEG |
| Obsługiwane protokoły | RTP, UDP, TCP, IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, IGMP V2/V3, ICMP, ARP, SMTP, SNTP, SNMP, RTSP, 802.1x, iSCSI, DDNS, UPnP |
| 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 co najmniej 2 strumieni wideo |
| Migawka | Tryby migawki: automatyczna, wybierana ręcznie. |
| Zakres dynamiki | 120 dB |
| Inteligentna analiza obrazu | Wbudowana w kamerę |
| Analizowane algorytmy:  • wykrycie obiektu  • przekroczenie linii  • kierunkowość ruchu  • porzucenie obiektu  • usunięcie obiektu  • sabotaż kamery |
| Zapis lokalny | Wbudowany slot karty SD/microSD |
| Zasięg wbudowanego oświetlacza IR | 60m |
| Zgodność | ONVIF (Open Network Video Interface Forum) |
| Wejście alarmowe | 1 |
| Wyjście przekaźnikowe | 1 |
| Wejście/wyjście audio | 1 |
| Obudowa | IP67, IK10 |
| Temperatura pracy | -40 - +60 st C |
| Zasilanie | Sieciowe lub PoE |
| Gwarancja | 3 lata |

Minimalne wymagania dla urządzeń transmisji danych:

**- Mediakonwerter PoE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Interfejsy urządzenia** | | | | |
| Porty Ethernet | 10/100/1000 Mb/s | | | 1 |
| w tym PoE 10/100/1000 Mb/s | | | 1 |
| slot SFP 1000 Mb/s | | | 1 |
| **Wydajność sprzętowa** | | | | |
| Przepustowość | | Gb/s | | 8 |
| Szybkość przekierowań pakietów | | Mp/s | | 5,95 |
| Pamieć bufora | | Mb | | 0,448 |
| Tablica MAC adresów | |  | | 1K |
| Ramki Jumbo | | KB | | - |
| **Funkcje przełącznika** | | | | |
| Kontrola przepływu | | | Tak | |
| 802.1p/DSCP QoS | | | - | |
| IGMP Snooping | | | - | |
| **Właściwości PoE** | | | | |
| Standard PoE | | | 802.3af/at | |
| Budżet mocy | | W | | 90 |
| Maksymalna moc dla portu | | W | | 60 |
| Priorytet dla portu PoE | | | - | |
| Extend mode | | | - | |
| **Właściwość sprzętowe** | | | | |
| Maksymalny pobór mocy | | W | | 5 |
| Obudowa | | | metalowa | |
| Zasilanie | | V DC | | 48-57 |
| Ilość wentylatorów | | | 0 | |
| Wymiary | | mm | | 99 x 65 x 50 |
| Zabezpieczanie przed wyładowaniami elektrostatycznymi | | kV | | <6 |
| Sposoób montażu | | | Desktop, DIN | |
| Redundantne zasilanie | | | Tak | |
| Certyfikaty | | | CE/FCC | |
| Zawartość opakowania | | | 311SFP mini | |
| **Środowisko pracy** | | | | |
| Temperatura | pracy | ℃ | 0...+40 | |
| przechowywania | ℃ | -40...+75 | |
| Wilgotność | powietrza | % | 10...90 | |
| przechowywania | % | 5...90 | |

**- Switch PoE 2 porty + SFP**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Interfejsy urządzenia** | | | | |
| Porty Ethernet | 10/100/1000 Mb/s | | | 2 |
| w tym PoE 10/100/1000 Mb/s | | | 2 |
| slot SFP 1000 Mb/s | | | 2 |
| **Wydajność sprzętowa** | | | | |
| Przepustowość | | Gb/s | | 8 |
| Szybkość przekierowań pakietów | | Mp/s | | 5,95 |
| Pamieć bufora | | Mb | | 0,448 |
| Tablica MAC adresów | |  | | 1K |
| Ramki Jumbo | | KB | | - |
| **Funkcje przełącznika** | | | | |
| Kontrola przepływu | | | Tak | |
| 802.1p/DSCP QoS | | | - | |
| IGMP Snooping | | | - | |
| **Właściwości PoE** | | | | |
| Standard PoE | | | 802.3af/at | |
| Budżet mocy | | W | | 180 |
| Maksymalna moc dla portu | | W | | 90 |
| Priorytet dla portu PoE | | | - | |
| Extend mode | | | - | |
| **Właściwość sprzętowe** | | | | |
| Maksymalny pobór mocy | | W | | 5 |
| Obudowa | | | metalowa | |
| Zasilanie | | V DC | | 48-57 |
| Ilość wentylatorów | | | 0 | |
| Wymiary | | mm | | 99 x 65 x 50 |
| Zabezpieczanie przed wyładowaniami elektrostatycznymi | | kV | | <6 |
| Sposoób montażu | | | Desktop, DIN | |
| Redundantne zasilanie | | | Tak | |
| Certyfikaty | | | CE/FCC | |
| Zawartość opakowania | | | 311SFP mini | |
| **Środowisko pracy** | | | | |
| Temperatura | pracy | ℃ | 0...+40 | |
| przechowywania | ℃ | -40...+75 | |
| Wilgotność | powietrza | % | 10...90 | |
| przechowywania | % | 5...90 | |

**- Switch PoE 4 porty + SFP**

|  |  |
| --- | --- |
| Standardy i protokoły | IEEE 802.3 10Base-T IEEE 802.3ab 1000BASE-T IEEE 802.3u 100Base-TX IEEE 802.3x Flow control IEEE 802.1Q VLAN IEEE 802.3af/at |
| Funkcje | Zasilanie urządzeń PoE IEEE 802.3af/at 30 W Obsługa funkcji auto-learning i auto-aging MAC Wsparcie standardu kontroli przepustowości dla trybu pełnego dupleksu (IEEE802.3x) oraz funkcji back pressure dla trybu pół dupleksu |
| Metoda transmisji | Store-and-Forward |
| Porty | 4 porty RJ45 10/100/1000Mb/s  w tym 4 porty PoE 1 port Rj45 10/100/1000 (port PD) 2x SFP 1000 Mb/s |
| Okablowanie sieciowe | 10Base-T: Kabel UTP kat. 3, 4 lub 5 (do 100m) Kabel STP EIA/TIA-568 100Ω (do 100m) 100Base-Tx: Kabel UTP kat. 5, lub 5e (do 100m) Kabel STP EIA/TIA-568 100Ω (do 100m) 1000Base-T: Kabel UTP kat. 5e lub 6 (do 100m) |
| Wskaźniki LED | PWR1, PWR2, F1, POE |
| Zabezpieczanie przed wyładowaniami elektrostatycznymi | <6kV |
| Wymiary [mm] | 165x115x50 |
| Środowisko pracy | Dopuszczalna temperatura pracy: -30...65℃ Dopuszczalna wilgotność powietrza:  5...95% (bez kodensacji pary wodnej) |
| Zasilanie | DC 48-57 V (możliwość podłączenia dwóch zasilaczy - redundantne zasilanie) |