



M&M System

Jasionka 142
36-002, Jasionka
biuro@sieci.rzeszow.pl
www.sieci.rzeszow.pl

Nazwa inwestycji:

Koncepcja modernizacji, rozbudowy i uzupełnienia Systemu Monitoringu Wizyjnego usprawniającego pracę organów kontroli wraz z jego inwentaryzacją na Drogowym Przejściu Granicznym w Medyce

Inwestor:

PODKARPACKI URZĄD WOJEWÓDZKI W RZESZOWIE

siedziba:

35-959 RZESZÓW, UL. GRUNWALDZKA 15

Adres inwestycji:

Drogowe Przejście Graniczne w Medyce

Część:

PROJEKT KONCEPCYJNY

Data opracowania:

25.08.2025

Numer projektu:

CCTV - MEDYKA

Opracował:

Projektant	Wojciech Polak	PDK/IE/0362/04	
Sprawdzający	Damian Nędza	PDK/IE/0243/18	

Spis treści

Przedmiot opracowania.....	3
Podstawa opracowania.....	3
Zakres opracowania	3
Normy, przepisy, standardy	3
Istniejący system monitoringu wizyjnego	4
Wymagania ogólne dotyczące systemu monitoringu wizyjnego CCTV IP.....	4
Wymagania dla oprogramowania zarządzającego	4
Wymagania dla serwera CCTV	8
Centra Obserwacji.....	9
Rozmieszczenie i dobór kamer	10
Wymagania dla funkcjonalności kamer zewnętrznych szybkoobrotowych, kamera panoramiczna 32 MP 360° i kamera PTZ.....	11
Wymagania dla funkcjonalności kamer zewnętrznych stałopozycyjnych, 8 MP panoramiczna stałopozycyjna kamera sieciowa typu bullet.....	12
Wymagania dla funkcjonalności kamer zewnętrznych stałych, model referencyjny 8-megapikselowa kamera sieciowa typu bullet z podwójnym oświetleniem, światłem stroboskopowym i sygnałem dźwiękowym, z napędem silnikowym i zmienną ogniskową... 13	
Wymagania dotyczące funkcjonalności kamer zewnętrznych szybkoobrotowych, Kamera szybkoobrotowa 4K 42x IR Network	15
Wymagania dotyczące funkcjonalności kamer wewnętrznych, Kamera kopułkowa 8MP mini kamera sieciowa kopułkowa	16
Wymagania dotyczące funkcjonalności kamer wewnętrznych, Kamera kopułkowa 8MP podwójna kamera sieciowa kopułkowa o stałej ogniskowej i podwójnym oświetleniu.....	17
Przełączniki sieciowe dla CCTV	17
Administracja i prowadzenie kabli dla CCTV IP (okablowanie strukturalne).....	22
Konfiguracja punktów logicznych	25
Panele okablowania poziomego.....	26
Trasy kablowe oraz kanalizacja teletechniczna	27
Punkty Dystrybucyjne.....	27
Specyfikacja techniczna zarządzalnej listwy zasilającej:	28
Zasilanie awaryjne:	29
Wymagania gwarancyjne.....	30
Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji	32
Zestawienie materiałowe CCTV	33
Zestawienie materiałowe okablowanie strukturalne	34
Spis rysunków	35

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt koncepcyjny Systemu Monitoringu Wizyjnego usprawniającego pracę organów kontroli wraz z jego inwentaryzacją na Drogowym Przejściu Granicznym w Medyce

Podstawa opracowania

Materiały opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- projektu budowlanego
- założeń Zamawiającego
- obowiązujących norm i przepisów

Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje instalację nowego Systemu Monitoringu Wizyjnego na Drogowym Przejściu Granicznym w Medyce

Kod CPV	Opis
32235000-9	Systemy monitoringu wizyjnego (CCTV)
32234000-0	Kamery telewizyjne do nadzoru
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45314320-0	Instalowanie okablowania komputerowego
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311200-2	Roboty w zakresie oprav elektrycznych (w tym pomiary instalacji)

Normy, przepisy, standardy

Instalacje, wyposażenie i materiały powinny być zgodne z normami i standardami niżej wymienionymi:

- EN 50132-1: Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach,
- PN-EN 50132-7: 2003 Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania.
- BN-84/8984-10. Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. ze zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- inne mające zastosowanie przepisy
- PN-EN 50173-1. Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2. Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 2: Pomieszczenia biurowe.
- PN-EN 50173-3. Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 3: Zabudowania przemysłowe.
- PN-EN 50173-5. Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 5: Centra danych.
- Dokumentacje techniczno-ruchowe, instrukcje obsługi, karty katalogowe urządzeń.

System Monitoringu Wizyjnego CCTV IP

Istniejący system monitoringu wizyjnego

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji oraz przeglądu istniejącego systemu CCTV na obiekcie stwierdzono, że obecna infrastruktura nie spełnia wymagań stawianych nowoczesnym systemom monitoringu.

Zidentyfikowano następujące kluczowe problemy:

Sprzęt: Obecny system opiera się na niskobudżetowych urządzeniach pochodzących od wielu producentów. Ich parametry wizyjne są niewystarczające, a same urządzenia nie są kompatybilne z nową platformą bazującą na modelu AI do analizy obrazu i rejestracji w rozdzielczości 4K z płynnością 25 klatek/s.

Okablowanie: Istniejące okablowanie strukturalne jest zbiorem kabli i przewodów o niskiej jakości od różnych producentów. Większość połączeń jest nieprawidłowo zakończona, nie spełnia norm branżowych i uzyskała negatywny wynik w testach pomiarów dynamicznych.

W związku z powyższym, nie ma możliwości wykorzystania obecnego sprzętu oraz okablowania w ramach planowanej modernizacji.

Obecny systemie monitoringu zawiera:

Straż Graniczna 89 kamer IP cyfrowych oraz 36 kamer analogowych.

Służba Celno Skarbowa 55 kamer IP cyfrowych oraz 71 kamer analogowych.

Wymagania ogólne dotyczące systemu monitoringu wizyjnego CCTV IP

System CCTV (ang. Closed-Circuit TeleVision) IP (ang. Internet Protocol) obejmie nadzorem wizyjnym całe przejście graniczne z uwzględnieniem wyszczególnionych przez służby stref. W zakres opracowania wchodzi dwa odrębne systemy dla każdej ze służb co stanowi odrębne serwery rejestrujące, infrastrukturę sieciową oraz centra obserwacji.

Obserwacje obrazów z kamer oraz z zapisów będą się odbywały przez dedykowane dla służb stacje nadzoru.

Kamery przypisane zostaną do niezależnego administrowania zgodnie ze złożonym zapotrzebowaniem.

Administratorami systemu będą SG i SCS.

Liczba i rozmieszczenie elementów systemu dozoru wizyjnego CCTV IP została ostatecznie uzgodniona na podstawie informacji podanych przez Użytkowników.

System dozoru wizyjnego CCTV IP musi zapewnić pełną międzyoperacyjność w komunikacji między wieloma urządzeniami systemów różnych producentów.

Na podstawie ilości kamer dla poszczególnych użytkowników i zdefiniowanych parametrów rejestracji przyjęto serwery rejestrujące np. HK-P-VER/HW1D/300 bądź równoważne rozwiązanie z wsparciem technicznym producenta oraz organizacja pomocy technicznej 24/7 przez min. 3 lata (Next Business Day).

Obrazy z kamer udostępniane są dla klientów z poziomu serwera, a nie kamery.

Wymagania dla oprogramowania zarządzającego

Oprogramowanie będzie kompatybilne z kamerami posiadającymi funkcjonalności analityki wideo, co zostanie wykorzystane do trackingu obiektów, osób, pojazdów, kluczowych obszarów terenu zewnętrznego.

Parametry zapisu oraz wytyczne dla funkcjonalności systemu

- Ciągły zapis przez 60 dni przy rozdzielczości 4K, śr. ok 25 klatek/s .

- System CCTV IP będzie miał możliwość przechowywania nagrań materiału wideo przez min. 60 dni;
- System CCTV IP będzie oparty na wydzielonej sieci LAN;
- Wszystkie kamery IP będą zasilane z przetęczników POE/POE+ standard 802.3af/802.3at poprzez ograniczniki przepięć.
- Będą możliwe podłączenia do systemu różnych kamer pochodzących od wielu producentów,
- Nielimitowana liczba różnych kamer obsługiwanych przez dedykowane oprogramowanie;
- System zapewni zdalny dostęp z dowolnego miejsca oraz urządzenia korzystającego z sieci LAN/WAN za pomocą dedykowanych aplikacji;
- System zapewni możliwość rozbudowy o zaawansowaną analizę wideo;
- Automatyczne wykrywanie podłączonych urządzeń systemu dozoru wizyjnego CCTV IP;
- Integracja systemu dozoru wizyjnego CCTV IP z Systemami Kontroli Dostępu oraz Sygnalizacji Włamania i Napadu.
- Funkcja wtręcenia ważnego wydarzenia podczas obserwacji obrazu z wielu kamer w momencie pojawienia się nietypowego zachowania;
- Przeszukiwanie nagranych zdarzenia na podstawie szczególnych wydarzeń w celu skrócenia czasu analizy
- system z zaimplementowanymi analitykami wideo, ograniczenie dostępu do tych funkcjonalności w uprawnieniach użytkownika/grup użytkowników

Wymagania oprogramowania zarządzającego VMS

- Oprogramowanie jest licencjonowane
- System VMS zbudowany jest w taki sposób, aby w architekturze wieloserwerowej zarządzać w trybie ciągłym (24/7/365) zasobami w ilości 1024 urządzeń dla jednego serwera. Jako zasoby rozumiane są urządzenia rejestrujące, lokalizacje zdalne
- Pojedynczy serwer obsługuje do 3000 kanałów wideo w wersji IP
- Zarządza do 64 serwerów rejestrujących. Wszystkie urządzenia komunikują się za pomocą protokołu TCP/IP i pracują w sieciach Ethernet.
- Dostęp do usługi VSM przez adres IP lub nazwę domeny
- Automatyczne wylogowanie w momencie braku aktywności
- Zarządzanie licencjami
- Wykorzystanie kreatora systemu w zakresie dodania i konfiguracji urządzeń podłączonych do systemu oraz zarządzania użytkownikami.
- Nadawanie uprawnień oraz możliwość tworzenia sub-administratorów dla poszczególnych gałęzi systemu
- Tworzenie użytkowników o określonych uprawnieniach w systemie.
- Obsługa protokołu ONVIF™ profil S
- Centralne zarządzanie zdalnymi lokalizacjami.
- Zarządzanie urządzeniami i ich konfiguracja. Urządzenia rejestrujące, serwery analityczne VCA, serwery strumieniujące, kamery, moduły we/wy itd.
- Zarządzanie nagrywaniem (serwery rejestrujące, rozwiązania chmurowe, NVR, karty SD itd)
- Ciągłe nagrywanie, nagrywanie uruchamiane zdarzeniem lub poleceniem.
- Ustawianie planu przesyłania. Upload określonego typu plików wideo przechowywanych na jednym nośniku do wybranej lokalizacji
- Ustawianie planu nagrywania: Szablon czasowy na cały dzień, szablon według zdarzeń na cały dzień i szablon użytkownika
- Pomocnicza przestrzeń dyskowa
- Przestrzeń dyskowa dla zdjęć instalowana na dysku HDD serwera VSM, Hybrid SAN, Cloud Storage Server, przechowuje obrazy przesłane przez urządzenia np. zdjęcia wykonane w wyniku alarmu.
- Zarządzanie zdarzeniami i alarmami. Zdarzeniami mogą być:
- Zdarzenia w kamerach: ruch, utrata obrazu wideo, przekroczenie linii itd.
- Zdarzenia w kamerach: alarm przekroczonej temperatury powiązany z wiadomością email

- Zdarzenia z serwera VCA: detekcja ruchu, przekroczenie linii, detekcja wjazdu pociągu, detekcja pozostawienia obiektu, detekcja przebywania w strefie, detekcja sabotażu oraz zmiany sceny, pobieranie wartości temperatury, pobieranie statusu temperatury, pobieranie informacji o maskowaniu
- Zdarzenia z wejść alarmowych urządzeń
- Wyjątki dot. Zdalnych Lokalizacji: lokalizacja offline w czasie poniżej 30 s od utraty połączenia
- Wyjątki dot. urządzeń: urządzenie offline, dysk HDD pełny, błąd odczytu/zapisu dysku HDD itd. (zalicza się tu urządzenia rejestrujące, kamer oraz serwerów VCA)
- Wyjątki dot. serwerów: wysoka temperatura płyty głównej, błąd dysku, utrata dysku itd. (zalicza się tu Serwery Strumieniujące, Serwery Rejestrujące i Serwer z oprogramowaniem VMS)
- Zdarzenia dot. użytkowników: zalogowanie lub wylogowanie użytkownika
- Zdarzenia definiowane przez użytkownika
- Zdarzenia szablonowe
- Zarządzanie akcjami wywołanymi przez zdarzenia np. nagrywanie, tworzenie etykiet, przechwytywanie obrazu, łączenie z wyjściami alarmowymi, działania PTZ, wysyłanie e-maili oraz wywoływanie zdarzeń definiowanych przez użytkownika
- Zarządzanie dowodami, możliwość tworzenia folderów z plikami dla celów dowodowych z wybranym typem, przeznaczeniem, rezultatem, statusem, dodatkowo do każdego takiego zdarzenia można dodać opis. Do zdarzenia można dodać pliki z wyszukаныmi nagraniami, zdjęcia, zdjęcia e-map oraz inne pliki przygotowane w zewnętrznych programach.
- Możliwość tworzenia bramek logicznych sterujących regułami VCA
- Wysyłanie wiadomości e-maili w celu powiadamiania użytkowników o wywołanym zdarzeniu za pomocą konfigurowalnego szablonu zdarzenia
- Tworzenie szablonowej reguły zdarzenia w celu analizy otrzymanych pakietów danych TCP i UDP oraz wywoływanie zdarzeń
- Modyfikowanie zdarzenia definiowanego przez użytkownika w celu stworzenia zdarzenia, którego nie ma na przekazanej liście zdarzeń dot. systemu; takie zdarzenia można wywołać ręcznie w aplikacji klienckiej
- Wywoływanie zdarzeń, jako alarmów i ustawianie działań związanych z alarmami, w tym wywołanie odpowiednich kamer, map, układów, wyskakujących okienek. Wywołanie ostrzeżeń dźwiękowych i zdarzeń definiowanych przez użytkownika.
- Zapisywanie zdarzenia, jako alarmu podczas jego edycji
- Wykrywanie w Centralnym Systemie alarmów kamer skonfigurowanych w zdalnej lokalizacji
- Ustawianie harmonogramu dla alarmów i zdarzeń: szablon całoniedziowy, na dzień roboczy, na weekend i szablon użytkownika; alarmy można też uzbrajać i rozbrajać w momencie rozpoczęcia lub zakończenia zdarzenia
- Ustawianie priorytetu alarmów: wysoki, średni, niski i użytkownika
- Ustawianie kategorii alarmu: prawdziwy, fałszywy, do potwierdzenia i do zweryfikowania
- Zarządzenie w trakcie ewakuacji, wyświetlaniem informacji o ewakuacji na urządzeniach Digital Signage oraz na Tablicach interaktywnych, raportowanie o stanie osobowym przed i po ewakuacji
- Zarządzenia trasami obchodów pracowników ochrony i generowanie raportów
- Zarządzanie mapami
- Dodawanie do map interaktywnych elementów pokazujących stany kamer, we/wy alarmowych, punktów dostępowych oraz ikony zintegrowanych urządzeń firm trzecich
- Rysowanie na mapie wirtualnych linii powiązanych z urządzeniami radarowymi, których przekroczenie wzbudzi alarm w VMS
- Pokazywanie strefy obserwacji (FOV) kamer
- Etykiet tekstowych
- Stref
- Zasoby:
 - Grupy urządzeń
 - Grupa analizy ścieżki

- Zarządzanie mapami GIS
- Dodawanie położenia GPS
- Automatyczna lokalizacja kamer z wprowadzonymi danymi GIS
- Dodawanie współrzędnych GPS dla hot spotów oraz hot regionów
- Wyświetlanie na mapie nieobsłużonych alarmów, filtrowanie po priorytecie i statusie na mapach GIS
- Wyświetlanie informacji i liczby nieobsłużonych alarmów z poziomu map GIS
- Zarządzanie rolami i użytkownikami
- Zarządzanie zabezpieczeniami. Blokowanie adresu IP na okres konfigurowany przez użytkownika po konfigurowanej liczbie nieudanych prób logowania, ustawianie minimalnej siły hasła, ustawianie maksymalnego czasu obowiązywania hasła, blokowanie klienta po okresie nieaktywności.
- Zarządzanie konfiguracją i konserwacja systemu
- Tworzenie nazwy bieżącej lokalizacji
- Włączanie funkcji mapy GIS, konfigurowanie URL API mapy oraz dostosowywanie ikon stref
- Ustawianie progu dla obciążenia procesora i RAM'u serwera VSM
- Ustawienia NTP
- Ustawienia Microsoft Active Directory (protokół LDAP)
- Umożliwienie systemowi otrzymywania skonfigurowanych szablonowych zdarzeń
- Możliwość ustawienia statycznego adresu IP do dostępu WAN
- Ustawianie trybu dostępu do urządzenia, jako trybu wyboru automatycznego lub trybu proxy
- Wybranie karty sieciowej w celu odbierania informacji alarmowych z urządzeń połączonych poprzez protokół ONVIF oraz możliwość obsługi widoku na żywo
- Ustawianie okresu dla przechowywania danych zarejestrowanych w systemie
- Predefiniowanie szablonów harmonogramu, w tym harmonogramu nagrywania, harmonogramu uzbrajania, harmonogramu dostępu, Predefiniowanie szablonów e-maili
- Predefiniowanie reguł dla regularnych raportów, aby system mógł regularnie przysyłać do odbiorców raporty zawierające zdarzenia, alarmy
- Tworzenie raportów dotyczących aktywności użytkownika (wszystkie czynności związane z systemem), odebranych przez niego alarmów
- Regularne wysyłanie predefiniowanych raportów obecności w formacie TXT
- Tworzenie inteligentnych raportów zawierających raporty zliczania osób, raport z map ciepła, zliczania osób dla jednej lub wielu lokalizacji, regionu, kamery prezentowane w przyjaznym graficznym interfejsie
- Generowanie raportów na temat stanu i kondycji systemu
- Ustawianie niepowtarzalnych ID dla kamer w systemie
- Ustawianie protokołu przesyłania danych, jako HTTP lub HTTPS
- Ustawienia hot spare systemu
- Eksport certyfikatu komponentu usługi z serwera VSM
- Tworzenie kopii zapasowej i przywracanie bazy danych
- Widok w czasie rzeczywistym
- Odtwarzanie
- Lokalna konfiguracja
- Konfiguracja ustawień przesyłu w sieci:
- Dekodowanie sprzętowe GPU
- Typ strumienia do globalnego zastosowania: główny strumień, strumień podrzędny, strumień płynny
- Ustawianie progu proporcji okna, ilości wyświetlanych kamer do przełączania między głównym strumieniem i strumieniami podrzędnymi
- Limit czasowy sieci: domyślny czas oczekiwania na czynności w aplikacjach w kliencie sieciowym
- Buforowanie wideo: małe (1 klatka) / średnie (6 klatek) / duże (15 klatek)
- Format przechwytywanego obrazu: JPEG/BMP

- VMS posiada wbudowane narzędzie pozwalające na nadzorowanie stanu urządzeń systemu. Narzędzie pozwala na obserwowanie w czasie zachowania się poszczególnych parametrów urządzeń takich jak serwery rejestrujące, serwery strumieniowe, podłączone kamery, urządzenia kodujące itd.

Moduł diagnostyczny umożliwia:

- Automatyczne lub ręcznie odświeżanie
- Monitorowanie stanu wyświetlania na ścianie wideo
- Całkowita liczba kamer
- Liczba kamer z utratą wideo
- Liczba kamer z wyjątkiem komunikacji
- Liczba kamer z wyjątkiem nagrywania
- Liczba kamer bez harmonogramu nagrywania
- Liczba kamer z wyjątkiem uzbrojenia
- Nieprawidłowa / całkowita liczba punktów dostępu
- Offline / łączna liczba zdalnych witryn
- Status usług oprogramowania zarządzającego
- Stan serwera zarządzania
- Status pamięci
- Stan procesora
- Stan pamięci RAM
- Status sieci
- Korzystanie z bramy strumieniowej
- Wykorzystanie miejsca na przechowywanie zdjęć
- Stan serwera rejestrującego
- Stan serwera analitycznego
- Stan serwera audytu bezpieczeństwa
- Stan serwera danych aplikacji
- Stan serwera gotowości do obsługi danych aplikacji
- Liczba serwerów strumieniowych z wyjątkiem
- Liczba serwerów strumieniowych z powiadomieniem
- Całkowita liczba serwerów przesyłania strumieniowego
- Liczba serwerów nagrywających z wyjątkiem
- Liczba serwerów nagrywających z powiadomieniem
- Liczba normalnych serwerów nagrywających
- Całkowita liczba serwerów analitycznych
- Liczba serwerów analitycznych z wyjątkiem
- Liczba serwerów analitycznych z powiadomieniem
- Liczba normalnych serwerów analitycznych
- Nieprawidłowa / całkowita liczba urządzeń kodujących
- Oprogramowanie nie jest licencjonowane, co do ilości stacji klienckich użytkownika

Wymagania dla serwera CCTV

Główne cechy

- Ekonomiczna i stabilna platforma sprzętowa
- 64-bitowy procesor wielordzeniowy 3.4 GHz-5.0 GHz, 12 MB Cache, 4 Cores, 8 Threads.
- 64 GB szybkiej pamięci podręcznej.

- Szybki kanał transmisyjny PCI-E3.0, obsługa 4 × GbE lub 2 × 10 GbE z możliwością rozbudowy
 - Pięć interfejsów sieciowych 10M/100M/1000M.
 - Redundantna konstrukcja kluczowych modułów.
 - Model obudowy 8U obsługuje 48 dysków twardych.
 - Wykrywanie i naprawa dysków twardych/optimalizacja RAID
 - Wykrywanie przed uruchomieniem.
 - Wykrywanie w trakcie działania.
 - Naprawa usterek.
 - RAID 0, 1, 3, 5, 6, 10, 50.
 - Globalny i lokalny dysk zapasowy.
 - Szybkie tworzenie macierzy RAID.
 - Możliwość kaskadowania
-
- Zaawansowana ochrona danych
 - Synchroniczne tworzenie kopii zapasowych kluczowych informacji na dysku systemowym i dysku twardym.
 - Technologia danych zabezpieczona przed manipulacją oparta na RAID.
 - Automatyczna synchronizacja danych między urządzeniami.
 - Energooszczędność
 - Równoważenie obciążenia procesora.
 - Automatyczne dostrajanie wentylatora.
-
- Przyjazny dla użytkownika interfejs użytkownika
 - Konfiguracja jednym dotknięciem.
 - Zarządzanie różnymi alarmami.
 - Obsługa protokołu SADP.
 - Obsługa SNMP.
-
- Zabezpieczenia wideo — specjalistyczne bezpośrednie przechowywanie strumieniowych multimediów (tryb bezpośredniego przesyłania strumieniowego)
 - Strategia wstępnej alokacji przestrzeni.
 - Bezpośrednie przechowywanie strumieni wideo i zdjęć.
 - Obsługa bezpośredniego przesyłania strumieniowego i nagrywania z kamer IP/DVR/NVR.
 - Obsługa H264, H264+, H265, H265+.
 - Obsługa N+1.
 - Obsługa dostępu do kamer przez protokoły iSCSI, RTSP, ONVIF i PSIA.
 - Obsługuje nagrywanie alarmowe/planowane/ręczne.
 - Automatyczne uzupełnianie sieci (ANR), terminowe przesyłanie i alarm utraty wideo.
 - Blokada wideo za pomocą klawisza.
 - Obsługuje tryb bezpośredniego strumieniowania i tryb IPSAN.
-
- Wyszukiwanie, odtwarzanie i pobieranie filmów według typu lub czasu nagrania.

Centra Obserwacji

Główne Centra Obserwacji będą zlokalizowane w pomieszczeniach Kierowników Zmiany dla Straży Granicznej i Służby Celno-Skarbowej oraz we wskazanych przez służby pomieszczeniach lub pawilonach.

W pomieszczeniu Głównego Centrum Obserwacji u każdego Kierownika Zmiany zostanie zaprojektowana struktura CCTV IP:

- wyposażona w monitory 27" 1080p i/lub LCD video wall 49" 4K
- umożliwiająca wyświetlanie min. 32 kanałów w formacie FullHD (dla pojedynczej kamery)
- stacja kliencka z zainstalowanym oprogramowaniem klienckim systemu oraz niezbędnymi akcesoriami,
- konsola do sterowania PTZ,
- uchwyt montażowy monitorów i/lub video wall,

Struktura dla odrębnych posterunków:

- monitory 27" 1080p i/lub LCD video wall 49" 4K
- umożliwiająca wyświetlanie min. 32 kanałów w formacie FullHD (dla pojedynczej kamery)
- dekodery video z oprogramowaniem klienckim systemu oraz niezbędnymi akcesoriami,
- uchwyt montażowy monitorów i/lub video wall,

Rozmieszczenie i dobór kamer

Rozmieszczenie i dobór kamer zostały zaprojektowane z myślą o maksymalizacji bezpieczeństwa. Kamery zewnętrzne zostały umieszczone przy wszystkich wejściach do kluczowych budynków.

Wewnątrz budynków oraz w pomieszczeniach zostały zastosowane kamery z szerokokątnym obiektywem zgodnie z wymaganiami użytkownika, tj. przed wejściami do pomieszczeń:

- serwerowni,
- pomieszczenia ze stanowiskiem szyfrów,
- pomieszczenia grupy operacyjno-śledczej,
- pomieszczenia kierownika zmiany,
- magazynu broni
- depozytu broni

Teren obiektu będzie objęty monitoringiem w taki sposób, aby zapewnić możliwość skutecznej obserwacji ochranianego terenu ze szczególnym uwzględnieniem:

- wejścia do budynków, bramy, furtki, itp.
- strefa wjazdowo-wyjazdowa z przejścia granicznego przy posterunkach,
- pasy dojazdowe od posterunku do strefy kontroli,
- strefa kontroli z uwzględnieniem wszystkich pasów ruchu i stanowisk kontroli tam umiejscowionych,
- w budynku BKS:
- stanowiska kontroli Służby Celno-Skarbowej,
- ciągi komunikacyjne,
- poczekalnie przy stanowiskach kontroli (np. przy KKS lub TAX FREE),
- wszystkie wejścia do budynku,
- wejścia do serwerowni,
- pomieszczenia ze stanowiskiem szyfrów,
- pomieszczenia grupy operacyjno-śledczej,
- pomieszczenie kierownika zmiany,
- magazyn broni
- depozyt broni
- miejsca zawracania pojazdów (przejazd z jednego kierunku na drugi)
- strefa ważenia,
- strefa kontroli RTG
- w budynku BOA:
- teren wokół budynku,
- hala odpraw z podglądem na każde stanowisko kontroli,
- ciągi komunikacyjne,

- poczekalnia dla podróżnych,
- wejście do strefy KKS i do kasy OC oraz poczekalnia,
- wejście do sali szkoleniowej,
- wejście do szatni,
- wejście do pomieszczenia kierownika zmiany,
- wejście do serwerowni,
- wejście do magazynu depozytowego oraz magazyn depozytowy,
- strefa parkingu dla pojazdów funkcjonariuszy Służby Celno-Skarbowej,
- parking służbowy przy budynku

Wymagania dla funkcjonalności kamer zewnętrznych szybkoobrotowych, kamera panoramiczna 32 MP 360° i kamera PTZ

- Wysoka jakość obrazu w rozdzielczości 32 MP, do $2 \times 5520 \times 2400$ @30 fps dla kanałów panoramicznych
- Doskonała wydajność przy słabym oświetleniu,
- 40-krotny zoom optyczny i 16-krotny zoom cyfrowy zapewniają zbliżenia na rozległych obszarach.
- Rozległy widok nocny z zasięgiem podczerwieni do 250 m
- Jedno kliknięcie na kanale panoramicznym powoduje automatyczne wyświetlenie szczegółów na kanale PTZ
- Ciągłe i stabilne śledzenie ręczne, automatyczne i panoramiczne
- Automatyczne przełączanie między wieloma celami
- Obsługuje 7 wejść alarmowych, 2 wyjścia alarmowe, 1 wejście audio i 1 wyjście audio
- Przetwornik obrazu 1/1,8" CMOS ze skanowaniem progresywnym, [PTZ channel]: 1/1,8" CMOS ze skanowaniem progresywnym
- Maks. Rozdzielczość 5520×2400
- Min. Oświetlenie [Panoramic channel] Kolor: 0,0005 luksa (F1,0, AGC Wł.), czarno-biały: 0,0001 luksa (F1,0, AGC Wł.); [PTZ channel] 0,0005 luksa (F1,2, AGC Wł.), czarno-biały: 0,0001 luksa (F1.2, AGC ON), 0 luksów z podczerwienią
- Czas otwarcia migawki 1 s do 1/30000 s
- Dzień i noc Filtr odcinający IR
- Zoom [PTZ channel] 40x optyczny, 16x cyfrowy
- Wolna migawka Tak
- Obiektyw (Ogniskowa) [Panoramic channel] 2,8 mm; [PTZ channel] 6,0 do 240 mm
- FOV [Panoramic channel] Poziome pole widzenia 360°, pionowe pole widzenia 85° **【Kanał PTZ】** Poziome pole widzenia 56,6° do 1,8°, pionowe pole widzenia 33,7° do 1,0°, przekątna pola widzenia 63,4° do 2,0°
- Ostrość Automatyczna, półautomatyczna, ręczna, rapid focus
- Przysłona [Panoramic channel] Maks. F1.0, [PTZ channel] Max. F1.2
- Prędkość zoomu [PTZ channel] Około 5,6 s
- Oświetlacz Światło wspomagające IR
- Zasięg światła wspomagającego Do 250 m
- Smart Supplement Light Tak
- PTZ Zakres ruchu (obrot) 360°
- Zakres ruchu (pochylenie) -15° do 90° (auto flip)
- Prędkość obrotu: konfigurowalna w zakresie od 0,1° do 210°/s; wstępnie ustawiona prędkość: 240°/s
- Prędkość pochylania: konfigurowalna od 0,1° do 150°/s, wstępnie ustawiona prędkość 200°/s
- Proporcjonalny obrót [Panoramic channel]: nie; [PTZ channel]: tak
- Presety 300

- Zamrożenie presetu Tak
- Skanowanie patrolu 8 patrolów, do 32 ustawień wstępnych dla każdego patrolu
- Skanowanie wzorca 4 trasy, każda o czasie trwania do co najmniej 10 minut
- Akcja parkowania Ustawienia wstępne, skanowanie wzorca, skanowanie patrolowe, skanowanie automatyczne, • skanowanie pochylenia, skanowanie losowe, skanowanie klatek, skanowanie panoramy
- Pozycjonowanie 3D Tak
- Wyświetlanie statusu PTZ Tak
- Wznawianie pracy po utracie napięcia Tak
- Kamer powinna być wyposażona w algorytmy samouczącej się analizy obrazu w oparciu o klasyfikację obiektów (np. człowiek, pojazd) z przesyłaniem metadanych na serwer:
- Obiekty na obszarze;
- Podejrzan zachowanie obiektu;
- Przekroczenie wiązki detekcyjnej przez obiekty;
- Pojawienie się obiektu lub znalezienie się obiektu na obszarze;
- Obiekt nieobecny na obszarze;
- Znalezienie się obiektów na obszarze;
- Opuśczenie obszaru przez obiekty;
- Zatrzymanie się obiektu na obszarze;
- Niedozwolony kierunek;
- Wykrycie ingerencji.
- Kamer powinna być wyposażona w algorytmy samouczącej się sieci neuronowych do wykrywania nietypowych zachowań w scenie takich jak np. ruch w niedozwolonym kierunku, zbyt duża prędkość.
- Kamera powinna być oporna na fałszywe alarmy powodowane przez zwierzęta lub zewnętrzne warunki atmosferyczne.
- Kamera powinna mieć możliwość douczenia sieci neuronowej poprzez wpisanie próbek pozytywnych oraz negatywnych ze sceny obserwowanej.
- Kamera powinna umożliwiać stworzenie nie mniej niż 30 reguł alarmowych z algorytmów analizy obrazu działających równolegle bez utraty funkcjonalności pozostałych parametrów kamery.
- Zgodność ze standardem ONVIF Profile S, T, G, M potwierdzone na stronie www.onvif.org

Wymagania dla funkcjonalności kamer zewnętrznych stałopozycyjnych, 8 MP panoramiczna stałopozycyjna kamera sieciowa typu bullet

- Obraz wysokiej jakości w rozdzielczości 8 MP
- Jeden obraz przedstawiający wszystkie sceny objęte kamerą
- Kolorowy obraz 24/7
- Wydajna technologia kompresji H.265+
- Wyraźne obrazowanie w przypadku silnego światła tylnego dzięki technologii WDR 130 dB
- Klasyfikacja alarmów wywołanych przez ludzi i pojazdy w oparciu o technologię głębokiego uczenia się
- Aktywne światło stroboskopowe i alarm dźwiękowy do odstraszania intruzów
- Odporność na wodę i pył (IP67)
- Przetwornik obrazu 2 × 1/1.8" Progressive Scan CMOS
- Maks. Rozdzielczość 5120 × 1440
- Min. Oświeślenie Kolor: 0,0005 luksa przy (F1,0, AGC WŁ.), 0 luksów z oświeśleniem
- Czas otwarcia migawki od 1/3 s do 1/100 000 s
- Ustawienie położenia kamery Obrót: 0° to 355°, Pochylenie: 0° to 90°, Rotacja: 0° to 360°

- Typ obiektywu Obiektyw stałogniskowy, podwójny: 4 mm
- Ogniskowa i pole widzenia 4 mm, FOV w poziomie: 180°, FOV w pionie: 44°
- Głębina ostrości 3.6 m do ∞
- DORI 4 mm, D: 77 m, O: 30 m, R: 15 m, I: 7 m
- Światło wspomagające Światło białe
- Zasięg światła wspomagającego Do 40 m
- Smart Supplement Light Tak
- Kamer powinna być wyposażona w algorytmy samouczącej się analizy obrazu w oparciu o klasyfikację obiektów (np. człowiek, pojazd) z przesyłaniem metadanych na serwer:
- Obiekty na obszarze;
- Podejrzan zachowanie obiektu;
- Przekroczenie wiązki detekcyjnej przez obiekty;
- Pojawienie się obiektu lub znalezienie się obiektu na obszarze;
- Obiekt nieobecny na obszarze;
- Znalezienie się obiektów na obszarze;
- Opuszczenie obszaru przez obiekty;
- Zatrzymanie się obiektu na obszarze;
- Niedozwolony kierunek;
- Wykrycie ingerencji.
- Kamer powinna być wyposażona w algorytmy samouczącej się sieci neuronowych do wykrywania nietypowych zachowań w scenie takich jak np. ruch w niedozwolonym kierunku, zbyt duża prędkość.
- Kamera powinna być oporna na fałszywe alarmy powodowane przez zwierzęta lub zewnętrzne warunki atmosferyczne.
- Kamera powinna mieć możliwość douczenia sieci neuronowej poprzez wpisanie próbek pozytywnych oraz negatywnych ze sceny obserwowanej.
- Kamera powinna umożliwiać stworzenie nie mniej niż 30 reguł alarmowych z algorytmów analizy obrazu działających równolegle bez utraty funkcjonalności pozostałych parametrów kamery.
- Zgodność ze standardem ONVIF Profile S, T, G, M potwierdzone na stronie www.onvif.org

Wymagania dla funkcjonalności kamer zewnętrznych stałych, model referencyjny 8-megapikselowa kamera sieciowa typu bullet z podwójnym oświetleniem, światłem stroboskopowym i sygnałem dźwiękowym, z napędem silnikowym i zmienną ogniskową

- Kolorowy obraz 24/7 tryb nocny
- WDR adaptacyjny do sceny
- Skupienie się na klasyfikacji osób i pojazdów w oparciu o głębokie uczenie
- Wbudowany podwójny mikrofon zapewniający wysokiej jakości bezpieczeństwo dźwięku w czasie rzeczywistym
- Zapewnij bezpieczeństwo w czasie rzeczywistym dzięki wbudowanemu dwukierunkowemu dźwiękowi
- -Y: Konstrukcja antykorozyjna zapewniająca niezawodność i trwałość w porównaniu ze standardem (NEMA4X)
- Inteligentne oświetlenie hybrydowe: integruje światło podczerwone i białe, 3 dodatkowe tryby oświetlenia
- Odporność na wodę i kurz (IP67) oraz wandalizm (IK10)

- Aktywne światło stroboskopowe i alarm dźwiękowy ostrzegające intruzów
- Przetwornik obrazu 1/1,8" CMOS ze skanowaniem progresywnym
- Maksymalna rozdzielczość 3840 × 2160
- Min. oświetlenie Kolor: 0,001 luksa przy (F1.2, AGC Wł.), 0 luksów przy świetle
- Czas otwarcia migawki od 1 s do 1/100 000 s
- Dzień i noc Filtr odcinający IR
- Regulacja kąta Panoramiczne: 0° do 360°, pochylenie: 0° do 90°, obrót: 0° do 360°
- Obiektyw progresywny, obiektyw z napędem silnikowym, 2,7 do 13,5 mm
- Ogniskowa i pole widzenia 2,7 do 13,5 mm, pole widzenia poziome 112,3° do 41,2°, pole widzenia pionowe 58,1° do 23,1°, pole widzenia ukośne 137,4° do 47,3°
- Typ tęczówki automatyczna przysłona
- Głębia ostrości 1 m do ∞
- DORI Szerokość: D: 89,2 m, O: 35,4 m, R: 17,8 m, l: 8,9 m
- DORI Teleskop: D: 220,0 m, O: 87,3 m, R: 44,0 m, l: 22,0 m
- Oświetlacz wspomagające IR, białe światło
- Zakres światła wspomagającego do 60 m
- Inteligentne światło uzupełniające Tak
- Długość fali IR 850 nm
- Kamer powinna być wyposażona w algorytmy samouczącej się analizy obrazu w oparciu o klasyfikację obiektów (np. człowiek, pojazd) z przesyłaniem metadanych na serwer:
- Obiekty na obszarze;
- Podejrzane zachowanie obiektu;
- Przekroczenie wiązki detekcyjnej przez obiekty;
- Pojawienie się obiektu lub znalezienie się obiektu na obszarze;
- Obiekt nieobecny na obszarze;
- Znalezienie się obiektów na obszarze;
- Opuszczenie obszaru przez obiekty;
- Zatrzymanie się obiektu na obszarze;
- Niedozwolony kierunek;
- Wykrycie ingerencji;
- Kamer powinna być wyposażona w algorytmy samouczącej się sieci neuronowych do wykrywania nietypowych zachowań w scenie takich jak np. ruch w niedozwolonym kierunku, zbyt duża prędkość, algorytm powinien być odporny za fałszywe alarmy powodowane przez np. zwierzęta lub warunki atmosferyczne
- Kamera powinna być oporna na fałszywe alarmy powodowane przez zwierzęta lub zewnętrzne warunki atmosferyczne.
- Kamera powinna mieć możliwość douczenia sieci neuronowej poprzez wpisanie próbek pozytywnych oraz negatywnych ze sceny obserwowanej.
- Kamera powinna umożliwiać stworzenie nie mniej niż 20 reguł alarmowych z algorytmów analizy obrazu działających równolegle bez utraty funkcjonalności pozostały parametrów kamery.
- Wbudowana bateria zapasowa zegara czasu rzeczywistego;
- Zgodność ze standardem Analytics Service Specification w wersji 1.02, 2.00, Profile S opracowanym przez stowarzyszenie ONVIF
- Kamera powinna być zgodna z protokołem S, T, G , zgodność powinna być potwierdzona na stronie www.onvif.org

Wymagania dotyczące funkcjonalności kamer zewnętrznych szybkoobrotowych, Kamera szybkoobrotowa 4K 42x IR Network

- Matryca CMOS 1/1,8" Progressive Scan
- Wysoka jakość obrazu dzięki rozdzielczości 8 MP
- Doskonała praca w słabym oświetleniu dzięki technologii Powered-by-DarkFighter
- 42-krotny zoom optyczny i 16-krotny zoom cyfrowy zapewniają zbliżenia na rozległe obszary
- Szeroki widok nocny z zasięgiem podczerwieni do 500 m
- Wodoodporność i pyłoszczelność (IP67) oraz wandaloodporność (IK10)
- Obsługa funkcji przechwytywania twarzy w celu wykrywania, rejestrowania, klasyfikowania i zaznaczania twarzy w ruchu
- Obsługa ruchu drogowego w celu wykrywania pojazdów
- Inteligentna korekcja obrotu i pochylenia
- Przetwornik obrazu 1/1,8" CMOS ze skanowaniem progresywnym
- Min. oświetlenie kolor: 0,005 luksa przy (F1,2, AGC Wł.), Czarno-biały: 0,0005 luksa przy (F1,2, AGC Wł.)
- Czas otwarcia migawki 1/1 s do 1/30 000 s
- Długa ekspozycja tak
- Dzień i noc Filtr IR
- Zoom 42x optyczny, 16x cyfrowy
- Maks. rozdzielczość 3840 × 2160
- Ostrość auto, półautomatyczna, ręczna, szybkie ustawianie ostrości
- Ogniskowa 6,0 mm do 252 mm
- Czas otwarcia migawki Ok. 4,8 s
- Poziome pole widzenia: 56,6° do 1,7° (szerokokątny teleobiektyw),
- Pionowe pole widzenia: 33,7° do 0,9° (szerokokątny teleobiektyw),
- Po przekątnej pole widzenia: 63,4° do 1,9° (szerokokątny teleobiektyw)
- Zasięg światła dodatkowego 500 m
- Inteligentne światło dodatkowe Tak
- PTZ Zakres ruchu (Pan) 360°
- Zakres ruchu (Tilt) -20° do 90° (automatyczne obracanie)
- Prędkość obrotu: konfigurowalna od 0,1° do 210°/s; predefiniowana prędkość: 280°/s
- Prędkość pochylenia: konfigurowalna od 0,1° do 150°/s, predefiniowana prędkość 250°/s
- Proporcjonalny obrót tak
- Predefiniowane ustawienia 300
- Skanowanie patrolowe 8 patroli, do 32 ustawień dla każdego patrolu
- Skanowanie wzorca 4 skany wzorca, czas nagrywania ponad 10 minut dla Każde skanowanie
- Pamięć po wyłączeniu zasilania Tak
- Akcja parkowania ustawienia wstępne, skanowanie wzorca, skanowanie patrolowe, skanowanie automatyczne, skanowanie pochylenia, skanowanie losowe, skanowanie klatek, skanowanie panoramiczne
- Pozycjonowanie 3D Tak
- Wyświetlanie stanu PTZ Tak
- Zamrażanie ustawień wstępnych Tak
- Zadanie zaplanowane, ustawienia wstępne, skanowanie wzorca, skanowanie patrolowe, skanowanie automatyczne, skanowanie pochylenia, skanowanie losowe, skanowanie klatek, skanowanie panoramiczne, ponowne uruchamianie kamery kopułkowej, regulacja kamery kopułkowej, wyjście AUXKamer powinna być wyposażona w algorytmy samouczącej się analizy obrazu w oparciu o klasyfikację obiektów (np. człowiek, pojazd) z przesyłaniem metadanych na serwer:

- Obiekty na obszarze;
- Podejrzane zachowanie obiektu;
- Przekroczenie wiązki detekcyjnej przez obiekty;
- Pojawienie się obiektu lub znalezienie się obiektu na obszarze;
- Obiekt nieobecny na obszarze;
- Znalezienie się obiektów na obszarze;
- Opuszczenie obszaru przez obiekty;
- Zatrzymanie się obiektu na obszarze;
- Niedozwolony kierunek;
- Wykrycie ingerencji.
- Kamera powinna być wyposażona w algorytmy samouczącej się sieci neuronowych do wykrywania nietypowych zachowań w scenie takich jak np. ruch w niedozwolonym kierunku, zbyt duża prędkość.
- Kamera powinna być odporna na fałszywe alarmy powodowane przez zwierzęta lub zewnętrzne warunki atmosferyczne.
- Kamera powinna mieć możliwość douczenia sieci neuronowej poprzez wpisanie próbek pozytywnych oraz negatywnych ze sceny obserwowanej.
- Kamera powinna umożliwiać stworzenie nie mniej niż 30 reguł alarmowych z algorytmów analizy obrazu działających równolegle bez utraty funkcjonalności pozostałych parametrów kamery.
- Wbudowana bateria zapasowa zegara czasu rzeczywistego;
- Kamera powinna posiadać złącze USB do adaptera WI-Fi lub inne radiowe złącze do zdalnej konfiguracji;
- Zgodność ze standardem ONVIF Profile S, T, G, M potwierdzone na stronie www.onvif.org

Wymagania dotyczące funkcjonalności kamer wewnętrznych, Kamera kopułkowa 8MP mini kamera sieciowa kopułkowa

- Wysokiej jakości obrazowanie o rozdzielczości 8 MP
- Wyraźne obrazowanie przy silnym podświetleniu dzięki technologii WDR 120 dB
- Wydajna technologia kompresji H.265+
- Skupienie się na klasyfikacji celów ludzkich i pojazdów w oparciu o głębokie uczenie
- Odporność na wodę i kurz (IP67)
- Przetwornik obrazu 1/2,8" CMOS ze skanowaniem progresywnym
- Maksymalna rozdzielczość 3840 × 2160
- Min. oświetlenie Kolor: 0,005 luksa przy (F1.6, AGC Wł.), czarno-biały: 0 luksów z podczerwienią
- Czas otwarcia migawki od 1/3 s do 1/100 000 s
- Dzień i noc Filtr odcinający IR
- Regulacja kąta Panoramowanie: od -30° do 30°, pochylenie: od 0° do 75°, obrót: od 0° do 360°
- Obiektyw stałogniskowy, opcjonalnie 2,8, 4 i 6 mm
- Ogniskowa i pole widzenia
2,8 mm, pole widzenia poziome 108°, pole widzenia pionowe 59°, pole widzenia ukośne 127°
4 mm, pole widzenia poziome 88°, pole widzenia pionowe 44°, pole widzenia ukośne 105°
6 mm, pole widzenia poziome 54°, pole widzenia pionowe 29°, pole widzenia ukośne 63°
- Głębokość ostrości 2,8 mm: 1,7 m do ∞
- DORI 2,8 mm, średnica: 84 m, średnica: 33 m, wysokość: 16 m, wysokość: 8 m
- Światło uzupełniające Do 30 m

- Kamera powinna być wyposażona w algorytmy samouczącej się sieci neuronowych do wykrywania nietypowych zachowań w scenie takich jak np. ruch w niedozwolonym kierunku, zbyt duża prędkość.
- Kamera powinna być odporna na fałszywe alarmy powodowane przez zwierzęta lub zewnętrzne warunki atmosferyczne.
- Kamera powinna mieć możliwość douczenia sieci neuronowej poprzez wpisanie próbek pozytywnych oraz negatywnych ze sceny obserwowanej.
- Kamera powinna umożliwiać stworzenie nie mniej niż 30 reguł alarmowych z algorytmów analizy obrazu działających równolegle bez utraty funkcjonalności pozostałych parametrów kamery.
- Wbudowana bateria zapasowa zegara czasu rzeczywistego;
- Kamera powinna posiadać złącze USB do adaptera WI-Fi lub inne radiowe złącze do zdalnej konfiguracji;
- Zgodność ze standardem ONVIF Profile S, T, G, M potwierdzone na stronie www.onvif.org

Wymagania dotyczące funkcjonalności kamer wewnętrznych, Kamera kopułkowa 8MP podwójna kamera sieciowa kopułkowa o stałej ogniskowej i podwójnym oświetleniu

- Kolorowy obraz 24/7
- Skupienie się na klasyfikacji osób i pojazdów w oparciu o głębokie uczenie
- WDR adaptacyjny do sceny
- Wbudowany podwójny mikrofon zapewniający wysokiej jakości bezpieczeństwo dźwięku w czasie rzeczywistym
- Y: Konstrukcja antykorozyjna zapewniająca niezawodność i trwałość w porównaniu ze standardem (NEMA4X)
- Inteligentne oświetlenie hybrydowe: integruje światło podczerwone i białe, 3 dodatkowe tryby oświetlenia
- Odporny na wodę i kurz (IP67) oraz wandalizm (IK10)
- Przetwornik obrazu 1/1,8" CMOS ze skanowaniem progresywnym
- Maksymalna rozdzielczość 3840 × 2160
- Min. oświetlenie Kolor: 0,0005 luksa przy (F1.0, AGC Wł.), 0 luksów przy świetle
- Czas otwarcia migawki od 1 s do 1/100 000 s
- Dzień i noc filtr odcinający podczerwień
- Regulacja kąta panoramowanie: 0° do 355°, pochylenie: 0° do 75°, obrót: 0° do 355°
- Obiektyw stałogniskowy, opcjonalnie 2,8 i 4 mm
- Ogniskowa i pole widzenia 2,8 mm, pole widzenia poziome 108,8°
- Głębina ostrości 2,8 mm: 3,3 m do ∞
- DORI 2,8 mm: Śr.: 89 m, O: 35 m, P: 17 m, W: 8 m
- Naświetlacz IR, białe światło
- Zasięg naświetlacza Do 40 m

Przełączniki sieciowe dla CCTV

Przełączniki dostępne wymagania

Zarządzalny gigabitowy switch Layer 2 i Layer 3 z 48x portami Gigabit Ethernet z automatycznym wykrywaniem PoE, w tym 40x portami 802.3at PoE+, 8x portami 802.3bt PoE++ i czterema portami SFP+. Zapewnia łącza Gigabit PoE do urządzeń RJ45 Ethernet oraz połączenia 10 Gb/s fiber uplink.

Przełącznik posiada 1,3-calowy dotykowy moduł LCM, który dostarcza informacji o stanie połączeń oraz służy do łatwego monitorowania i szybkiego rozwiązywania problemów. Kompaktowe wymiary, bezwentylatorowa konstrukcja oraz dołączone do zestawu uchwyty montażowe, sprawiają, że urządzenie może być łatwo zainstalowane w szafie rack.

Przełącznik USW-48 oferuje obszerny zestaw zaawansowanych protokołów i funkcji przełączania warstwy 2, w tym tryb pracy (przełączanie, tworzenie kopii lustrzanych lub agregacja) dla każdego portu.

1. 48 x 10/100/1000BaseT PoE+ (RJ-45)
2. 4 x 10GBASE-X (SFP+), puste
3. 1 x szeregowy port konsoli RJ-45
4. 1 x 10/100/1000BaseT, port zarządzania typu out-of-band
5. Maks. liczba adresów MAC: 16,0
6. Liczba sieci VLAN: do 255
7. Instancje MSTP: 4
8. Liczba grup LAG (Link Access Group)
9. Listy ACL: 50, 10 reguł na port
10. Liczba klas ruchu (kolejek): 8
11. IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
12. IEEE 802.1D Spanning tree
13. IEEE 802.1p Ethernet priority with user provisioning and mapping
14. IEEE 802.1s Multiple spanning tree
15. IEEE 802.1Q Virtual LANs with port-based VLANs
16. IEEE 802.1X Port-based authentication with Guest VLAN support
17. IEEE 802.1W Rapid spanning tree
18. IEEE 802.3 10BASE-T
19. IEEE 802.3u 100BASE-T
20. IEEE 802.3ab 1000BASE-T
21. IEEE 802.1ak Virtual Bridged Local Area Networks
22. IEEE 802.3ac VLAN tagging
23. IEEE 802.3ad Link aggregation
24. IEEE 802.3x Flow control
25. GARP Generic Attribute Registration Protocol
26. GMRP Dynamic L2 multicast registration
27. GVRP Dynamic VLAN registration
28. RFC 4541 Considerations for Internet Group Management Protocol (IGMP) Snooping Switches
29. ANSI/TIA-1057 LLDP-Media Endpoint Discovery (MED)
30. RFC 5171 Unidirectional Link Detection (UDLD) Protocol
31. Dynamiczny routing IPv4 (RIP)
32. Statyczny routing IPv6, do 64 tras
33. ECMP
34. ICMP Throttling
35. Interfejsy Loopback
36. Multinetting
37. ARP / Proxy ARP
38. Routing w oparciu o sieci VLAN i porty
39. UDP Relay/IP Helper
40. Policy-Based Routing

41. Bidirectional Forwarding Detection
42. RFC 1027 Using ARP to implement transparent subnet gateways (Proxy ARP)
43. RFC 1058 Routing Information Protocol (RIP)
44. RFC 1256 ICMP router discovery messages
45. RFC 1812 Requirements for IP version 4 routers
46. RFC 2082 RIP-2 MD5 authentication
47. RFC 2131 DHCP relay
48. RFC 2453 RIP v2
49. RFC 3021 Using 31-Bit Prefixes on IPv4 Point-to-Point Links
50. Zarządzanie całym stackiem za pomocą jednego adresu IP
51. Funkcje Cross-stack, takie jak grupy LAG, instancje MSTP, sieci VLAN, itp., rozciągające się na członków stacku
52. Scentralizowana płaszczyzna kontroli
53. Synchronizacja konfiguracji i oprogramowania firmware
54. Automatyczna inicjalizacja stacku oraz dodawanie/ usuwanie urządzeń oraz funkcja failover urządzenia master
55. Obsługa do 4 przełączników w ramach stosu
56. Funkcje utrzymaniowe dla monitorowania i diagnostyki stanu na poszczególnych urządzeniach
57. Zaawansowane funkcje zarządzania
58. Standardowy interfejs CLI oferujący poniższe możliwości:
59. Tworzenie i obsługa skryptów
60. Sprawdzanie poprawności poleceń
61. Pomoc kontekstowa
62. Opcjonalne szyfrowanie hasła użytkownika
63. Wielosesyjny serwer Telnet
64. Remote Switch Port Analyzer (RSPAN)
65. Zarządzanie z poziomu chmury
66. Rejestrowanie błędów i zdarzeń
67. Pobieranie plików konfiguracyjnych i uruchomieniowych
68. PING
69. Xmodem
70. Transfery FTP przez IPv4/IPv6
71. Wykrywanie złośliwego oprogramowania
72. RFC 768 UDP
73. RFC 783 TFTP
74. RFC 791 IP
75. RFC 792 ICMP
76. RFC 793 TCP
77. RFC 826 ARP
78. RFC 894 Transmission of IP datagrams over Ethernet networks
79. RFC 896 Congestion control in IP/TCP networks
80. RFC 951 BOOTP RFC 1034 Domain names • concepts and facilities
81. RFC 1035 Domain names • implementation and specification
82. RFC 1321 Message digest algorithm
83. RFC 1534 Interoperability between BOOTP and DHCP
84. RFC 2021 Remote network monitoring management information base version 2
85. RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP)
86. RFC 2131 DHCP relay

87. RFC 2132 DHCP options and BOOTP vendor extensions
88. RFC 2819 Remote Network Monitoring Management Information Base
89. RFC 2865 RADIUS client
90. RFC 2866 RADIUS accounting
91. RFC 2868 RADIUS attributes for tunnel protocol support
92. RFC 2869 RADIUS Extensions
93. RFC 3579 RADIUS support for EAP
94. RFC 3580 IEEE 802.1X RADIUS usage guidelines
95. RFC 3164 The BSD syslog protocol
96. RFC 3580 802.1X RADIUS Usage Guidelines
97. RFC 5176 Dynamic Authorization Server (Disconnect Request processing only)
98. RFC 5424 The Syslog Protocol
99. Standardowy interfejs CLI
100. Zarządzanie IPv6
101. Zarządzanie hasłami
102. Przesyłanie powiadomień na pocztę elektroniczną
103. Automatyczna instalacja plików firmware oraz konfiguracyjnych
104. SNMP v1, v2, v3
105. SSH 1.5 i 2.0

Przełączniki przemysłowe zewnętrzne wymagania:

Przełącznik w wersji z 8x PoE++ do 90W, gdzie sumaryczna moc na wszystkich portach PoE nie może przekroczyć 360W, dodatkowe specjalne zabezpieczenie przeciwprzepięciowe np. do zewnętrznych kamer, zasilanie redundantne 6-60VDC (dla PoE++ 55V), zabezpieczenie przeciwprzepięciowe na portach RJ-45

Interfejsy Ethernet

1. Złącza Ethernet: 8/4x 10/100 Mbps RJ45, 2/3/4x 100/1000/2500Mbps SFP (zasięg zależny od parametrów wkładek sięgający nawet do 200km dla 100Mbps 100BASE-FX)
2. QoS: Wsparcie 8 fizycznych kolejek, algorytm Weighted Round Robin oraz kolejkowanie Strict Priority. Ustawienia priorytetów na podstawie: priorytetów PCP 802.1p, DSCP/ToS, ustawienia priorytetów na portach, możliwości konfiguracji priorytetów na podstawie numerów portów TCP/UDP
3. VLAN: 4096 wpisów VLAN, 802.1Q, 802.1QinQ, prywatne VLAN, translacja VLAN
4. Kontrola przepływności: filtrowanie dla ruchu wchodzącego typu Broadcast, Multicast, Unknown DA lub wszystkich pakietów, filtrowanie ruchu wychodzącego dla pakietów wszystkich typów, limitowanie przepływności
5. IGMP snooping V1/V2/V3, IGMP Filtering/ Throttling, IGMP query, IGMP proxy reporting, MLD snooping V1/V2
6. RMON, MIB II, Port mirroring, Event syslog, DNS, NTP, IEEE802.1ab LLDP
7. Port Mirroring: Monitorowanie ruchu na wybranych portach
8. IEEE 802.3az: Energy Efficient Ethernet, 4 tryby oszczędzania energii
9. Port Trunk: IEEE 802.3ad LACP lub agregacja statyczna
10. Tablica adresów MAC: do 8192 wpisów
11. Radius centralized password management
12. Bezpieczeństwo: HTTP/HTTPS, SSL/SSH, monitorowanie zmian parametrów łączy optycznych pod kątem naruszeń
13. Diagnostyka kabla UTP • poprawność połączeń, przerwa
14. Redundancja sieciowa: • ITU-T G.8032 Ethernet Ring (ERPS) <20ms • IEEE 802.1D Spanning Tree (STP) • IEEE 802.1D-2005 Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) • IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

Zarządzanie

15. SNMP v1/2c/3, SSH
16. Protokół HTTP/HTTPS – zarządzanie poprzez przeglądarkę WWW

Wspierane standardy transmisyjne

17. IEEE 802.3 10Base-T Ethernet
18. IEEE 802.3u 100Base-TX Fast Ethernet
19. IEEE 802.3u 100Base-FX Fast Ethernet Fiber
20. IEEE 802.3ab 1000Base-T
21. IEEE 802.3z Gigabit Fiber
22. IEEE 802.3x Flow Control and Back-pressure
23. IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
24. IEEE 802.1p Class of Service (CoS)
25. IEEE 802.1Q C
26. IEEE 802.1ad QinQ (VLAN)
27. IEEE 802.1D • Spanning Tree Protocol (STP)
28. IEEE 802.1D-2004 Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
29. IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
30. IEEE 802.3ad Link Aggregation Protocol (LACP)
31. IEEE 802.1x Port Based Network Access Protocol
32. IEEE 802.3az EEE
33. IEEE 802.3af/at typ 1/2 i PoE++ 90W maksymalnie na wszystkich portach 360W
34. ITU K.44 • wbudowane zabezpieczenie przepięciowe na RJ-45, 4kV, 10/700us zgodne z wymaganiami:
Resistibility tests for telecommunication equipment exposed to overvoltages and overcurrents – Basic Recommendation
35. IEEE1588v2 (PTPv2)

Wspierane protokoły

36. IGMP v1,v2,v3, MLD v1, v2, GMRP, GVRP
37. SNMP v1/v2c/v3, DHCP Client
38. NTP, SMTP, RMON
39. HTTP, HTTPS, Telnet, SSH v2, Syslog
40. EtherNet/IP, SNMP Inform, LLDP
41. IEEE1588 PTP v2, Ipv6, NTP Client
42. MIB-II, Ethernet-Like MIB
43. PROFINET Conformance Class A

Zasilanie

44. Zasilacz DC, 6-60V DC /1-0,15A (bez PoE)
45. Zasilacz AC, 100-370VDC / 88-264VAC / 90• 40mA
46. Dwa wejścia zasilające, redundantne zasilanie opcja dla zasilania AC

Wymagania środowiskowe pracy

47. Standardowa temperatura pracy: -40 do +70°C
48. Standardowa wilgotność otoczenia podczas pracy: 0 do 95 % (bez kondensacji),
49. Typ lokalizacji: klasa C zgodnie z normą PN-EN 60870-2-2 • lokalizacje osłonięte
50. Stopień ochrony zgodny z IP-30

Administracja i prowadzenie kabli dla CCTV IP (okablowanie strukturalne)

System dozoru wizyjnego CCTV IP będzie wykorzystywał dedykowane okablowanie strukturalne do transmisji pakietów wideo, należy uwzględnić możliwości techniczne prowadzenia okablowania jak również wykorzystanie istniejących połączeń światłowodowych, należy pamiętać o odrębności sieci SCS od SG i odwrotnie.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy:

- PN-EN 50173-1: Technika informatyczna -• Systemy okablowania strukturalnego -• Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 50173-2: Technika informatyczna -• Systemy okablowania strukturalnego -• Część 2: Pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50174-2: Technika informatyczna -• Instalacja okablowania -• Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-1: Technika informatyczna -• Instalacja okablowania -• Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50346: Technika informatyczna -• Instalacja okablowania -• Badanie zainstalowanego okablowania
- ISO/IEC 11801: Technologia informatyczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. nazywane Construction Products Regulation, w skrócie CPR, wymuszającym na wszystkich producentach kabli, oferujących swoje wyroby na rynku Unii Europejskiej, badanie wyrobów pod względem reakcji na ogień należy w instalacji okablowania strukturalnego opisanej w niniejszym projekcie zastosować przewody o izolacji bezhalogenowej klasy minimum B2ca -s1a, d1, a1. Celem regulacji CPR jest podniesienie bezpieczeństwa budynków przez stosowanie przebadanych i sklasyfikowanych przewodów oraz kabli elektrycznych stosowanych do budowy instalacji elektrycznych i teletechnicznych. Rozporządzenie wprowadza również od 1 lipca 2017 roku obowiązek oznakowania wyrobów i wystawiania na producenta Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych na podstawie klasyfikacji przeprowadzanej przez Laboratorium Notyfikowane lub Notyfikowaną Jednostkę Certyfikującą.

Dla urządzeń końcowych (kamer IP) będzie wykorzystany odpowiedni wtyk do zakończenia na kablu skrętkowym zapewniający połączenie z uwzględnieniem zasilania PoE.

Projektowany system ekranowany powinien spełniać poniższe założenia:

Założenia ogólne

- Wszystkie elementy pasywne systemu składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do objęcia instalacji bezpłatnym co najmniej 25 letnim certyfikatem gwarancyjnym w/w producenta.
- Dopuszcza się wyłącznie producentów systemu okablowania strukturalnego posiadających swoją główną siedzibę w jednym z krajów Unii Europejskiej oraz legitymujących się minimum 15 letnim doświadczeniem na rynku okablowania strukturalnego w zakresie udzielania co najmniej 25 letniej gwarancji systemowej.
- Producent systemu musi przedstawić certyfikaty potwierdzające zgodność zarządzania przedsiębiorstwem z międzynarodowym systemem jakości ISO. Wymaga się certyfikatu ISO 9001 z zakresu m.in. projektowania i produkcji i 14001 w zakresie dbałości o środowisko wydane przez akredytowaną instytucję certyfikującą.
- System okablowania strukturalnego musi legitymować się spełnieniem wymagań norm powołanych w klasie EA w trybie Permanent Link (kabel, moduł gniazda, kabel krosowy jako osobne elementy toru) wraz z raportem z testów wydanym przez niezależne, akredytowane laboratorium badawcze (akredytacja kraju, w którym

zarejestrowana jest jednostka certyfikująca), np. Intertek, 3P, FORCE, DELTA osobno na poszczególne elementy toru.

- Na etapie składania ofert Oferent musi wraz z dokumentacją dostarczyć dokument – Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych, określający klasę palności osłony kabla posiadający:
 - pełną nazwę konkretnego produktu wraz z numer katalogowym i kategorią kabla (nie dopuszcza się certyfikatów wystawionych na serie produktowe oraz zdublowanie kategorii np. 6/6A),
 - pełną nazwę producenta, na którego został wystawiony Certyfikat,
 - Certyfikat musi być wystawiany z okresową datą obowiązywania, a data ważności dokumentu nie może przekraczać 3 lat od momentu wystawienia,
 - numer jednostki badawczej/certyfikującej;
 - Certyfikaty zgodności Klasy/Kategorii wg obowiązujących norm oraz Certyfikaty Stałości Właściwości Użytkowych określające klasę palności osłony kabla muszą być dostępne na stronie internetowej laboratorium badawczego/certyfikującego potwierdzającego parametry danego produktu do weryfikacji przez Inwestora.
 - Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002 Ed2.2 Producent systemu musi przedstawić odpowiednie dokumenty niezależnego laboratorium, potwierdzające zgodność elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.
 - Ilość stanowisk roboczych wynika ze wskazówek Użytkownika/Inwestora, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja oraz zabudowa powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac.
 - Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów (dla transmisji danych) a długość całego kanału łączy transmisyjnego wraz z kablami połączeniowymi 100 metrów.
 - W zależności od lokalizacji przewiduje się stanowiska w zabudowie natynkowej podtynkowej lub puszkach zewnętrznych hermetycznych w konfiguracji 1 i 2xRJ45
 - W konfiguracji projektowanej wydajność systemu przeznaczonego do transmisji danych i głosu ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Klasy EA/kat.6A.

Okablowanie szkieletowe

Dla realizacji okablowania szkieletowego projektuje się połączenia światłowodowe w oparciu o kable jednomodowe 9/125 z włóknem kategorii min. OS2, zakończone na panelu złączami LCdx.

Wszystkie punkty dystrybucyjne PPD, w ramach okablowania każdej ze służb, będą połączone z Głównym Punktem Dystrybucyjnym GPD (znajdującym się w serwerowni) w topologii gwiazdy.

Światłowód należy zakończyć w panelu światłowodowym z wysuwalną tacką na prowadnicach teleskopowych, kompletnym przygotowanym do spawania wyposażonym w odpowiednią liczbę adapterów i pigtaili LC kategorii OM2 oraz osłonek i tacek na spawy

Zasilanie awaryjne oraz UPS

UPS powinien być przeznaczony do montażu w szafach rack. Powinien gwarantować pełną ochronę urządzeniom końcowym dzięki trybowi pracy w technologii On-line. Technologia on-line ma zapewniać pełne odseparowanie urządzeń końcowych od sieci zasilającej. Zasilacz ma być zarazem jednostką prądotwórczą. Z sieci poprzez prostownik lub w przypadku awarii zasilania z zainstalowanego akumulatora zasilany ma być niezależny falownik, który dostarczać ma napięcie wyjściowe w formie fali pozbawionej wahań częstotliwości. UPS typu on-line ma zapewniać najwyższą jakość prądu wyjściowego. Ma za zadanie eliminować: skoki napięcia w sieci, wyładowania, przepięcia groźne dla końcowych urządzeń odbiorczych.

Zarządzalna listwa zasilająca powinna zapewniać pełną kontrolę i zarządzanie zasobami sprzętowymi poprzez dostępne protokoły komunikacyjna. Powinna zapewniać niezbędną wiedzę na temat zasilania urządzeń zainstalowanych w szafach dystrybucyjnych, a wraz z zewnętrznymi czujnikami monitorować warunki środowiskowe panujące w poszczególnych Punktach Dystrybucyjnych.

Każda listwa zarządzalna powinna:

- pozwalać w pełni zarządzać i monitorować zasilaniem, zużyciem energii, poborem mocy na każdym z gniazd osobno;
- możliwość zdalnego włączania/wyłączania każdego z gniazd z osobna lub w grupach z zachowaniem sekwencji czasowej, wyłączenie zasilania przedział czasowy 0.5s, włączanie zasilania przedział czasowy od 1 do 60s w zależności od potrzeb;
- mieć możliwość monitorowania:
 - napięcia wejściowego
 - całkowitego prądu wejściowego i wyjściowego
 - mocy czynnej na każdym gnieździe
 - współczynnika mocy na każdym gnieździe
 - mocy całkowitej
 - stanu wyłącznika
- poprzez zewnętrzne czujniki mieć możliwość monitorowania:
 - temperatury i wilgotności;
 - zalania;
 - zadymienia;
 - otwarcia drzwi;
- mieć możliwość podpięcia do 10 zewnętrznych czujników poprzez dedykowany box połączeniowy;
- wykorzystywać do komunikacji protokoły dostępu:
 - HTTP/HTTPS
 - TELNET
 - SSH
 - SNMP
- posiadać zewnętrzny wyświetlacz LCD umożliwiający wyświetlanie aktualnego napięcia, informacji o produkcie, informacji o alarmach;
- mieć możliwość zdalnego logicznego grupowania gniazd;
- mieć możliwość ustawienia harmonogramów działania poszczególnych gniazd w grupach i osobno;
- posiadać dziennik logów w tym alarmów;
- możliwość przekierowania alarmów i wpisów dziennika logów na wskazany adres email;
- dźwiękowy system ostrzegawczy;
- diody stanu dla każdego gniazda osobno

Okablowanie poziome miedziane

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych, transmisji głosu i telewizji przez jednolitą strukturę kablową.

Okablowanie poziome punktów logicznych służących do transmisji danych i głosu ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu U/FTP kat.6A (norma 500MHz) o rozszerzonej charakterystyce do 700MHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH (średnica żyły 23/1AWG – 0,57mm) klasyfikacja ogniowa (Euroklasa) B2ca. Kable transmisyjne należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych) dołączonych do projektu. Kable transmisyjne należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych) dołączonych do projektu.

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym przeszkody, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 7,3 mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej.

Wymagane parametry kabla teleinformatycznego do transmisji danych i głosu

Kategoria	6A
Klasa	EA (norma 500MHz) o rozszerzonej charakterystyce do 700MHz
Przekrój AWG	4x2x23AWG
Żyły	miedziane jednodrutowe o średnicy 0,57mm (23AWG)
Izolacja	polietylenowa

Klasyfikacja ogniowa CPR (Euroklasa)	B2ca -s1a,d1,a1
Obciążalność ogniowa (wartość referencyjna)	0,54 MJ/m
Ośrodek 4 pary skręcone, każda para owinięta folią poliestrową, dodatkowo całość ekranowana folią poliestrową	
Ekran folia poliestrowa pokryta warstwą aluminium ułożona warstwą metalu do wewnątrz (100% pokrycia kabla), pod ekranem żyła uziemiająca z drutu miedzianego ocynowanego o średnicy min. 0,4 mm	
Powłoka tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia, o ograniczonym wydzielaniu dymu oraz gazów korozyjnych (LSOH/FRNC)	
PoE	802.3 at
Kolor	jasnoszary

WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE PRZY 20°C

Pętla oporu prądu stałego	$\leq 93,8 \Omega / \text{km}$
Opór zmienny	$\leq 2\%$
Opór izolacyjny (500V)	$\geq 5000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
Opór bierny pojemnościowy przy 800 Hz	nom. 48 nF/km
Zmienny bierny opór pojemnościowy	$\leq 1500 \text{ pF/km}$
Charakterystyczny opór pozorny (1-1000MHz)	$(100 \pm 15) \Omega$
Nominalna prędkość rozprzestrzeniania się (NVP)	74%
Opóźnione rozprzestrzenianie się	Nominalnie $\leq 535 \text{ ns/100m}$
Kąt opóźnienia	Nominalnie $\leq 20 \text{ ns/100m}$
Tester instalacji prądu stałego, 1 min. (rdzeń)	1000 V

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE

Promień zgięcia	4 x $\varnothing$ zew
Max. siła ciągnięcia	80 N
Zakres temp. podczas użycia	-30°C do + 50°C
Zakres temp. podczas instalacji	0°C do + 50°C
Średnica zew.	7,3 mm
Masa kg/km	55

Konfiguracja punktów logicznych

Gniazda przyłączeniowe kamer RJ45 należy zorganizować

w postaci modułów RJ45 keystone kat. 6A UTP montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm z kłapkami przeciwkurzowymi. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd kamer w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w puszkach hermetycznych zewnętrznych.

Połączenia od punktu logicznego do kamer wykonać poprzez zastosowanie patchcordów.

Specyfikacja ogólna modułu RJ45

- kategoria: 6A
- klasa: EA (norma 500MHz) o rozszerzonej charakterystyce do 650 MHz / 10 Gb/s
- ekran: tak
- rodzaj: beznarzędziowy (z możliwością zarabiania dedykowanym nożem LSA)
- wymiary: 28.7/16.4/22.5mm głęb./szer./wys.
- ochrona: integrowana (chowana wewnątrz po wpięciu wtyku) osłona przeciwkurzowa
- organizator żył ułożony w kształt rombu

Korpus

- materiał: Odlew cynkowy, spełniający wymogi EMC zgodnie z EN 55022

Gniazdo

- trwałość: > 750 cykli
- materiał styków: fosforobraz
- powłoka styków: 50 µcalowa (1.27 µm) warstwa złota na 40 µcalowej warstwie niklu
- siła docisku styków: 100 g na styk
- siła rozłączania: 50N przez 60s

Złącze szczelinowe

- sekwencja: 568A/B
- materiał noży: fosforobraz ze 100µcalowa warstwą cyny
- przyjmuje przewody: 22-24AWG
- korpus: plastik odporny na ogień, zgodny z UL 94 V-0

Płytki PCB

- materiał: laminat FR4 o grubości 1,6 mm

Parametry elektryczne

- maks. wartość prądu: 1,5 A
- rezystancja izolacji: 500 MΩ @ 100 Vdc
- odporność napięciowa: 1000 Vac RMS @60Hz przez 60s
- rezystancja styków: 20 mΩ
- rezystancja noży IDC: 2,5 mΩ

Zasilanie PoE

- rodzaj: PoE, PoE +, PoE++ / IEEE 802.3bt (4PPoE)

WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Zakres temperatur

- składowania: -40oC do +70oC
- pracy: -10oC do +60oC

Wilgotność

- maksymalnie: 93%

Normy

- EIA/TIA 586A
- ISO/IEC 11801 2nd edition:2008
- EN 50173-1:2011
- EN 50288-3-1
- ISO/IEC 61156-5:2009
- IEC 60332-1
- IEC 60603-7.4
- RoHS II 2011/65/UE

Panele okablowania poziomego

Puste panele modułowe mają zastosowanie w tworzeniu rozwiązań opartych na systemie modułów RJ45 typu keystone. Przystosowane do wypełniania każdym rodzajem modułów typu keystone.

Pozwalają na skonstruowanie panela krosowego ekranowanego i nieekranowanego wszystkich kategorii.

Okablowanie pionowe światłowodowe

Rolą okablowania pionowego jest zapewnienie połączeń pomiędzy głównym a pośrednim punktem dystrybucyjnym. W połączeniach szkieletowych należy zastosować kable światłowodowe OS2.

Kable światłowodowe w szafach 19" należy zakańczać w światłowodowych panelach rozdzielczych, 19" 1U ze złączami LC duplex z wysuwalną tacką na prowadnicach teleskopowych. Włókna należy zakończyć w technologii

spawania (pigtaile należy dobrać zgodnie z typem włókna w kablu instalacyjnym). Należy zastosować panele spełniające poniższe wymogi:

- wysokość 1U do montażu w szafie 19" 12 lub 24 porty
- tacka wysuwana na prowadnicach teleskopowych
- przeznaczony do wykonywania głównych i pośrednich światłowodowych punktów rozdzielczych
- konstrukcja panelu w formie wysuwanej szuflady umożliwia wygodny montaż złączy oraz serwis
- wymienna płyta czołowa z numeracją portów do montażu adapterów w wersjach: SC simplex, SC duplex, ST, FC, LC, E2000
- standardowy kolor czarny RAL 9005
- pięć otworów w tylnej części
- regulowane uszy montażowe
- specjalne uchwyty umożliwiają zamocowanie 4 kaset światłowodowych (możliwość demontażu śruby przytrzymującej kasety)
- stalowa obudowa panelu malowana proszkowo
- w skład zestawu wchodzi elementy mocujące, dławiki oraz opaski kablone

Punkty Dystrybucyjne

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego należy sprowadzić do istniejącego i nowo projektowanych punktów dystrybucyjnych. Nowy Punkt Dystrybucyjny należy wykonać w postaci szafki dystrybucyjnej wiszącej, w których zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego, pionowego oraz urządzenia aktywne.

Trasy kablowe oraz kanalizacja teletechniczna

Sieć strukturalna służb SG oraz SCS dla monitoringu CCTV zostanie poprowadzona w istniejących trasach kablowych oraz kanalizacji teletechnicznej.

Ze względu na duże zagęszczenie okablowania w istniejącej kanalizacji teletechnicznej, prace należy zorganizować w taki sposób, aby nowy system był wdrażany stopniowo, jednocześnie z demontażem starego okablowania. Umożliwi to utrzymanie ciągłości działania dotychczasowego systemu wizyjnego w trakcie całego procesu modernizacji.

Obecna kanalizacja teletechniczna nie dysponuje wymaganą rezerwą, aby ułożyć nowe okablowanie bez jednoczesnego usunięcia starego. W trakcie wymiany konieczne będzie udrożnienie tras w celu poprowadzenia nowych przewodów.

Punkty Dystrybucyjne

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego należy sprowadzić do nowo projektowanych punktów dystrybucyjnych oraz do istniejących lokalnych punktów dystrybucyjnych, punkty należy wyposażyć w szafy rack 19" o wysokości 42U w przypadku głównych punktów dystrybucyjnych w istniejących budynkach, dla obszarów pod wiatami należy przewidzieć szafy zewnętrzne 42" IP67 wraz z chłodzeniem oraz elementami grzejnymi, pozostałe punkty wykonać w szafie rack 19" o wysokości 9U. W punktach zostaną zainstalowane panele rozdzielcze okablowania poziomego, pionowego oraz urządzenia aktywne. Szafa teleinformatyczna o głębokości 1000mm dla głównych punktów oraz 800mm dla pozostałych 42U, dla szaf rack 19" o wysokości 9u głębokość 600mm, szafy przeznaczone do montażu urządzeń w standardzie 19". Każdy model posiada 2 belki rackowe. Przepusty kablone umieszczone z góry i z dołu ułatwiają wprowadzanie oraz wyprowadzanie przewodów.

Dane techniczne szafy stojącej w głównych punktach dystrybucyjnych

• Szerokość	19"
• Wysokość	42U
• Szerokość zewnętrzna	800 mm
• Wysokość zewnętrzna	z cokołem 2056 mm
• Głębokość zewnętrzna	1000 mm
• Materiał	blacha stalowa
• Wykończenie powierzchni	malowanie farbą proszkową
• Grubość blachy	2,2 mm (+/- 0,2 mm)
• Grubość profili montażowych	2,2 mm (+/- 0,2 mm)
• Konstrukcja ramy	skręcana
• Nośność szafy	do 800 kg
• Stopień ochrony	IP 20
• Kolor	szary (RAL7035)
• Drzwi przednie	przeszkłone - zamykane na klucz
• Drzwi tylne	stalowe - zamykane na klucz
• Osłony boczne	stalowe - zamykane na klucz
• Maksymalny kąt otwarcia drzwi	235 stopni
• Wprowadzenie kabli	trzy dzielone przepusty kablowe umieszczone z góry i dwa dzielone z dołu

Dane techniczne szafy stojącej dla pozostałych punktów

• Szerokość	19"
• Wysokość	42U
• Szerokość zewnętrzna	800 mm
• Wysokość zewnętrzna	z cokołem 2056 mm
• Głębokość zewnętrzna	800 mm
• Materiał	blacha stalowa
• Wykończenie powierzchni	malowanie farbą proszkową
• Grubość blachy	2,2 mm (+/- 0,2 mm)
• Grubość profili montażowych	2,2 mm (+/- 0,2 mm)
• Konstrukcja ramy	skręcana
• Nośność szafy	do 800 kg
• Stopień ochrony	IP 20
• Kolor	szary (RAL7035)
• Drzwi przednie	przeszkłone - zamykane na klucz
• Drzwi tylne	stalowe - zamykane na klucz
• Osłony boczne	stalowe - zamykane na klucz
• Maksymalny kąt otwarcia drzwi	235 stopni
• Wprowadzenie kabli	trzy dzielone przepusty kablowe umieszczone z góry i dwa dzielone z dołu

Specyfikacja techniczna zarządzalnej listwy zasilającej:

DANE PODSTAWOWE

Standardowe gniazdo	5 x IEC C13 + 3 x CEE 7/5
Połączenie wewnętrzne	16AWG, drut 14AWG
Specyfikacja kabla	5G x 6mm ² x 3m
Wtyczka standardowa	C20 16A wtyczka przemysłowa

Kolor	czarny
Rozmiar (DxSxW)	483 x 180 x 44 mm / 1U 19"
Układ	poziomy
Natężenie	16A
Napięcie	346-415VAC
PARAMETRY DODATKOWE	
Napięcie robocze	AC230V lub AC400V
Maksymalny prąd wejściowy i wyjściowy	16A
Częstotliwość	47~63Hz
Port sieciowy	10/100Mb
Wbudowany przełącznik sieciowy	
Port szeregowy	Interfejs RS485
Interfejs RS232	
Interfejs peryferyjny	Interfejs RS485
Dostępne protokoły transmisyjne	HTTP/HTTPS
TELNET	
SSH	
SNMP	
Wykrycie stanu bezpiecznika każdego wyjścia	
Monitorowanie napięcia wejściowego, całkowitego prądu wejściowego i wyjściowego, prądu wyjściowego, energii elektrycznej, mocy czynnej, współczynnika mocy, mocy całkowitej, stanu wyłącznika, temperatury otoczenia, wilgotności środowiska, dymu, powodzi	
Monitorowanie otwarcia drzwi i okien	
Kontrola awarii zabezpieczeń przeciwprzepięciowych i odgromowych	
Wyjście alarmowe	Tryb alarmu lokalnego PS/PN
Tryb alarmu zdalnego PN:	E-mail, SMS, SNMP TRAP, WEB, TELNET/SSH
Wyświetlacz	Wyświetlanie aktualnego napięcia, informacji o produkcie,
informacji o alarmach	
Zapis	Dziennik alarmów cyklicznych, odczyt, eksport, zapis
Inteligentne rozpoznawanie	Automatycznie określa format wyjściowy
Dostęp do czujników	Dostęp do czujników, ich rozbudowa oraz elastyczność w
projektowaniu nowych rozwiązań w oparciu o nowe potrzeby klientów	

Zasilanie awaryjne:

Dla każdego punktu dystrybucyjnego oraz urządzeń CCTV należy przewidzieć zasilanie awaryjne min. 15min funkcjonalności systemu.

Specyfikacja techniczna zasilacza UPS powinna:

- zapewniać podwójną konwersję online zasilacza UPS
- być wyposażony w wysoko wydajny, w pełni cyfrowo sterowany procesor DSP, wyjście czysta fala sinusoidalna (Pure Sinewave)
- oferować tryb pracy z przetwornicą częstotliwości
- gwarantować szeroki zakres napięcia wejściowego, dobrze sprawdzający się przy różnej jakości zasilania
- być kompatybilny z większością zestawów generatorów
- mieć wbudowany korektor współczynnika mocy wejściowej, pozwalać uniknąć strat mocy biernej, oszczędzając energię użytkownika
- mieć wbudowany port EPO do awaryjnej dezaktywacji w momencie wystąpienia zdarzeń alarmowych.

- być wyposażony w slot rozszerzeń - umożliwia rozbudowę o moduł SNMP do zdalnej kontroli przez połączenie sieciowe RJ45
- być wyposażony w złącze przystosowane do podpięcia modułu bateryjnego
- posiadać ryb ECO. Zapewniają najlepszą równowagę między oszczędnością energii a ochroną zasilania
- być wyposażony w płytę główną wykonaną z mocnego włókna szklanego bazowanego na dwustronnej płycie drukowanej (FR4), przy uniknięciu suchego lutowania gwarantująca wysoką odporność na wibracje / wilgotność / kurz
- dzięki niskiemu profilowi zapewniać oszczędność miejsca na instalację dla użytkownika
- być wyposażony w zimny start umożliwiający uruchomienie urządzenia bez podłączenia do sieci co umożliwia wykorzystanie zasilacza jako PowerBank w sytuacjach kryzysowych

Wymagania gwarancyjne

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią bezpłatną gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą i światłowodową” wraz z kablami krosowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu/Inwestorowi. Podstawą gwarancji ma być udzielone przez producenta okablowania zapewnienie właściwych parametrów przez 25 następnych lat.

Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji. Gwarancja obejmuje swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome.

W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną legitymującą się dyplomami ukończenia kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie:

1. Instalacji (certyfikowany instalator),
2. Pomiarów, nadzoru, wykrywania i eliminacji uszkodzeń (certyfikowany technik pomiarowy),
3. Projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania (certyfikowany Integrator/projektant).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację, wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanalu transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 lub EN 50173.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

Odbiór i pomiary sieci

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie bezpłatnej gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy EA / Kategorii 6A wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

A. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej

A.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analogizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

A.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

A.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego „Channel” lub w konfiguracji łącza stałego „Permanent Link”

A.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w najnowszych edycjach norm EN50173-1 lub ISO/IEC11801:2002 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,
- PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- ACR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.

A.2.3. Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać dwukierunkowo ($A > B$ i $B > A$) dla dwóch okien transmisyjnych:

- dla kabli wielomodowych (MM) 850nm i 1300nm
- dla kabli jednomodowych (SM) 1310nm i 1550nm

Dokumentacja powinna zawierać:

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
- Metodę referencji
- Tłumienie toru pomiarowego
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- Informację o końcowym rezultacie pomiaru

A.3 Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

B. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

- B.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji
- B.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.
- B.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.
- B.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.
- B.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Instalatora Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową z producentem oferowanego systemu, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez tegoż producenta.
- B.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.
- C. Wykonać dokumentację powykonawczą.
 - C.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać
 - C.1.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania
 - C.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
 - C.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
 - C.1.4. Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.
 - C.2. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji

Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji

Wszystkie urządzenia oraz elementy będą obwarowane wymogiem przedstawienia fabrycznej gwarancji producenta. Dodatkowo oprogramowanie będzie objęte pakietem pozwalającym na darmowe aktualizacje oprogramowania w ramach jednej wersji.

Zestawienie materiałowe CCTV

Kamery Straż Graniczna	
Kamera 32MP 360° Panoramic & PTZ Camera o parametrach nie gorszych niż: DS-2DP8A440IXG1-LEF/832(F0)	4
Kamera 8MP 42X IR Network Speed Dome o parametrach nie gorszych niż: DS-2DF8A842IXG1-EL	19
Kamera 8 MP Panoramic Bullet Network Camera o parametrach nie gorszych niż: DS-2CD2T87G2P-LSU/SL	97
Kamera 8 MP Dual Illumination o parametrach nie gorszych niż: DS-2CD3686G3-LIZSU/SL(2.7-13.5mm)eFO-STD	94
Kamera 8 MP Dual Illumination Mini Dome o parametrach nie gorszych niż: DS-2CD3186G3-LISUY(2.8mm)(eF)	119
Centrum nadzoru Straż Graniczna	
Ekran 49" 3.5mm LCD Display Unit o parametrach nie gorszych niż: DS-D2049LU-Y(O-STD)	6
Uchwyt montażowy ekranu	6
Video dekodery 4K o parametrach nie gorszych niż: DS-6908UDI(C)(STD)	1
Klawiatura sterująca o parametrach nie gorszych niż: DS-1600KI(B)(O-STD)	1
Stacja kliencka o parametrach nie gorszych niż: DS-VP41D-C/HW5L(O-STD)	7
Monitor 27" o parametrach nie gorszych niż: DS-D5027F3-2P2S(O-STD)(EU)	14
Klawiatura sterująca o parametrach nie gorszych niż: DS-1005KI(O-STD)	6
Kamery Oddział Celny	
Kamera 8MP 42X IR Network Speed Dome o parametrach nie gorszych niż: DS-2DF8A842IXG1-EL	16
Kamera 8 MP Dual Illumination o parametrach nie gorszych niż: DS-2CD3686G3-LIZSU/SL(2.7-13.5mm)eFO-STD	94
Kamera 8 MP Dual Illumination Mini Dome o parametrach nie gorszych niż: DS-2CD3186G3-LISUY(2.8mm)(eF)	69
Centrum nadzoru Oddział Celny	
Ekran 49" 3.5mm LCD Display Unit o parametrach nie gorszych niż: DS-D2049LU-Y(O-STD)	6
Uchwyt montażowy ekranu	6
Video dekodery 4K o parametrach nie gorszych niż: DS-6908UDI(C)(STD)	1
Klawiatura sterująca o parametrach nie gorszych niż: DS-1600KI(B)(O-STD)	1
Stacja kliencka o parametrach nie gorszych niż: DS-VP41D-C/HW5L(O-STD)	1
Oprogramowanie Straż Graniczna	
Oprogramowanie VMS o parametrach nie gorszych niż: HK-VSS-300Ch/Base/Promo	1
Oprogramowanie Oddział Celny	
Oprogramowanie VMS o parametrach nie gorszych niż: HK-VSS-300Ch/Base/Promo	1
Zapis Straż Graniczna	
Rackmount VMS Server o parametrach nie gorszych niż: HK-P-VER/HW1D/300	1
48-slot Single Controller Storage o parametrach nie gorszych niż: DS-A81048S(O-STD)	12
Dysk twarde HDD,ST16000NM000J,16TB,7200,3.5,SATA	250
Zapis Oddział Celny	
Rackmount VMS Server o parametrach nie gorszych niż: HK-P-VER/HW1D/300	1
48-slot Single Controller Storage o parametrach nie gorszych niż: DS-A81048S(O-STD)	6
Dysk twarde HDD,ST16000NM000J,16TB,7200,3.5,SATA	144
Przełączniki sieciowe	
48-Port PoE switch zarządzalny L2/L3 Gigabit Ethernet (10/100/1000) Obsługa PoE o parametrach nie gorszych niż: C9200-48PB-A	12
24-Port PoE switch zarządzalny L2/L3 Gigabit Ethernet (10/100/1000) Obsługa PoE o parametrach nie gorszych niż: C9200-24PB-A	9

Zestawienie materiałowe okablowanie strukturalne

Okablowanie strukturalne SCS			
Kabel światłowodowy OS2 uniwersalny ZW-NOTKtsdD / U-DQ(ZW)BH - SM 12J 9/125 LSOH	FOK-U12J-SM	1320	m
Kabel U/FTP kat.6A, LSOH, B2ca "FireHardy" 4x2x23 AWG, 10Gb/s, 700 MHz, czarny, 500m -	KIF6ALSOH500XB	9	szt
Kabel U/FTP kat.6A, teleinformatyczny, PE zewnętrzny suchy, Fca 4x2x23 AWG, 10Gb/s, czarny, 500m	KIF6AOUTS500	15	szt
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A PoE+	MB005-1	358	szt
Pigtail SM 1J 9/125 wtyk LC dł. 2 m "EASY STRIP"	FOI-LC-9SM-2	240	szt
Adapter światłowodowy bezkońnicowy jednomodowy SM LC duplex	FOA-LC-SMDS	120	szt
Patch-cord S/FTP kat.6A LSOH 1.0m szary	KKS6ASZA1.0	85	szt
Patch-cord S/FTP kat.6A LSOH 2.0m szary	KKS6ASZA2.0	179	szt
Patch-cord S/FTP kat.6A LSOH 0.5m szary	KKS6ASZA0.5	179	szt
Patch panel 19" modularny z 8 wymiennymi kasetami	PKM1U8KC	13	szt
Przełącznica światłowodowa 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową wysuwalną	FOP-1U-12SCS-S	10	szt
Przełącznica światłowodowa 24xLC duplex 19" 1U z płytą czołową wysuwalną	FOP-1U-24SCS-C	5	szt
Organizator kabli 1U 19" 5 plastikowych uchwytów, czarny	PK009	13	szt
Szafa serwerowa DC 42U 19" 800x1000	SS-42U-800-1000-WA04-C	1	szt
Cokół do Szafy DC 800x1000x100mm	SA-CS-WA-800-1000-C	1	szt
Szafa wisząca 19" 9U 600x600, drzwi szklane jednoskrzydłowe	SW-6U-600-450-01-CF	10	szt
Listwa zasilająca 19" 230V - 9 gniazd (typu E - CEE 7/5), z diodą LED, kabel 1,8m CEE 7/7	PZ09	11	szt
UPS Zasilacz awaryjny	T/NETLRT-003K00/00	11	szt
Okablowanie strukturalne SG			
Kabel światłowodowy OS2 uniwersalny ZW-NOTKtsdD / U-DQ(ZW)BH - SM 12J 9/125 LSOH	FOK-U12J-SM	1650	m
Kabel U/FTP kat.6A, LSOH, B2ca "FireHardy" 4x2x23 AWG, 10Gb/s, 700 MHz, czarny, 500m -	KIF6ALSOH500XB	16	szt
Kabel U/FTP kat.6A, teleinformatyczny, PE zewnętrzny suchy, Fca 4x2x23 AWG, 10Gb/s, czarny, 500m	KIF6AOUTS500	28	szt
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat.6A PoE+	MB005-1	666	szt
Pigtail SM 1J 9/125 wtyk LC dł. 2 m "EASY STRIP"	FOI-LC-9SM-2	264	szt
Adapter światłowodowy bezkońnicowy jednomodowy SM LC duplex	FOA-LC-SMDS	132	szt
Patch-cord S/FTP kat.6A LSOH 1.0m szary	KKS6ASZA1.0	125	szt
Patch-cord S/FTP kat.6A LSOH 2.0m szary	KKS6ASZA2.0	333	szt
Patch-cord S/FTP kat.6A LSOH 0.5m szary	KKS6ASZA0.5	333	szt
Patch panel 19" modularny z 8 wymiennymi kasetami	PKM1U8KC	19	szt
Przełącznica światłowodowa 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową wysuwalną	FOP-1U-12SCS-S	11	szt
Przełącznica światłowodowa 24xLC duplex 19" 1U z płytą czołową wysuwalną	FOP-1U-24SCS-C	6	szt
Organizator kabli 1U 19" 5 plastikowych uchwytów, czarny	PK009	19	szt
Szafa serwerowa DC 42U 19" 800x1000	SS-42U-800-1000-WA04-C	2	szt
Cokół do Szafy DC 800x1000x100mm	SA-CS-WA-800-1000-C	2	szt
Szafa wisząca 19" 9U 600x600, drzwi szklane jednoskrzydłowe	SW-6U-600-450-01-CF	11	szt
Listwa zasilająca 19" 230V - 9 gniazd (typu E - CEE 7/5), z diodą LED, kabel 1,8m CEE 7/7	PZ09	12	szt
UPS Zasilacz awaryjny	T/NETLRT-003K00/00	12	szt

Spis rysunków

LP.	Nazwa	Nr. Rysunku
1.	PZT – SG	0
2.	PZT – SCS	1
3.	BUDYNEK GŁÓWNY – PARTER	2
4.	BUDYNEK GŁÓWNY – 1 PIĘTRO	3
5.	BUDYNEK GŁÓWNY – 2 PIĘTRO	4
6.	BKS DUŻY	5
7.	BKS MAŁY	6
8.	BOSC – PIWNICA	7
9.	BOSC – PARTER	8
10.	BOSC – 1 PIĘTRO	9
11.	PAWILON AUTOKAROWY – SCS	10
12.	PAWILON AUTOKAROWY – SG	11
13.	PIESZE WEJŚCIE – SCS	12
14.	PIESZE WEJŚCIE – SG	13
15.	PIESZE WYJŚCIE – SCS	14
16.	PIESZE WYJŚCIE – SG	15
17.	BOSC 1 PIĘTRO – SG	16