

WYMAGANIA SPRZĘTOWE:**Stacja robocza**

1. Do obsługi systemu monitoringu wizyjnego planuje się dedykowanych stacji roboczych wysokiej wydajności, umożliwiających jednoczesne wyświetlanie kilkudziesięciu obrazów z kamer wysokiej rozdzielczości.
2. Stacja robocza umożliwia jednoczesne podłączenie do 3 monitorów wysokiej rozdzielczości.
3. Stacja jest wyposażona w wydajną kartę graficzną NVIDIA T400 z wbudowaną pamięcią 4GB, wspierającą dekodowanie sprzętowe (GPU) obrazu z kamer wyświetlanych w oprogramowaniu klienckim systemu monitoringu wizyjnego.
4. Stacja jest wyposażona w fabrycznie instalowany system operacyjny Windows 11 Professional 64-bit
5. Stacja robocza jest wyposażona w wydajny zasilacz o skuteczności co najmniej 90% i o mocy co najmniej 525 W.
6. Stacja robocza jest objęta co najmniej 5-letnią gwarancją
7. Podstawowe parametry techniczne stacji roboczej zestawiono w poniższej tabeli:

Parametr	Wymagania minimalne
Funkcja	Stacja robocza aplikacji klienckiej systemu monitoringu wizyjnego
Oprogramowanie	Oprogramowanie klienckie systemu zarządzania wideo, zgodne z wymaganiami dla VMS
Procesor	Intel Core i7-12700 (2,1 GHz, 65 W, pamięć podręczna 25 MB, prędkość pamięci 2933 MT/s, 12-rdzeniowy procesor)
Karta graficzna	NVIDIA T400 4 GB
Pamięć	16 GB pamięci RAM (2 x 8 GB) DDR5 4800 UDIMM NECC
Dysk twardy	SSD 256 GB
System operacyjny	Microsoft Windows 11 Professional 64bit



Stacja serwerowa DIP IP all-in-one 4000



Wymagania projektowe

Stacja serwerowa

8. Do obsługi systemu rejestracji projektuje się kompleksowe, w pełni funkcjonalne rozwiązanie do zapisu i zarządzania sygnałem wizyjnym przeznaczone na maks. 32 kanałów
9. Urządzenie sieciowe do zapisu obrazu powinno być dostarczone z fabrycznie zainstalowanymi dyskami o łącznej pojemności do 36TB (2x18TB)
10. Oprogramowanie zainstalowane na jednostce rejestrującej powinno pracować w środowisku co najmniej Microsoft Windows Server IoT 2022 lub nowszej.
11. Stacja serwerowa powinna umożliwiać podłączenie do 5 stacji klienckich/roboczych
12. Stacja serwerowa powinna umożliwiać podłączenie do 5 klawiatur CCTV
13. Serwer powinien być wyposażony w wydajny zasilacz o mocy co najmniej 250W.
14. Serwer powinien być objęty co najmniej 5-letnią gwarancją producenta.
15. Podstawowe parametry techniczne serwera zestawiono w poniższej tabeli:

Parametr	Wymagania minimalne
Funkcja	Stacja serwerowa do rejestracji i zarządzania obrazem wizyjnym oraz całością systemu
Oprogramowanie	Oprogramowanie serwerowe
Procesor	Intel® Core™ i3-10100E
Karta graficzna	Intel® UHD Graphics 630
Pamięć	8 GB SO-DIMM
Dysk twardy do nagrań	7200 RPM SATA 3,5" DIP-4424IG-2HD: 2 x HDD (4 TB) DIP-4428IG-2HD: 2 x HDD (8 TB) DIP-442IIG-2HD: 2 x HDD (18 TB) DIP-4420IG-00N: brak (opcjonalnie HDD 4 TB/8 TB/18 TB)
Zasilacz	350W
Obudowa	Minitower z 2 wnękami
System operacyjny	Microsoft Windows Server IoT 2022

2

Wymagania projektowe

System zarządzania wideo (VMS)

System rejestracji

1. System zarządzający umożliwia obsługę kamer i enkoderów, realizujących funkcję rejestracji bezpośrednio przez urządzenie końcowe, w celu bezpośredniej rejestracji strumienia wideo z kamery na przestrzeni dyskowej iSCSI.
 - a. System zarządzający nie jest odpowiedzialny w takim przypadku za przetwarzanie strumienia czy rejestrowanych danych
2. System zarządzania umożliwia jednoczesne zarządzanie wieloma urządzeniami rejestrującymi.
3. Przestrzeń dyskową oraz opcje zapisu w razie usterki mogą być konfigurowane z poziomu konfiguratora oprogramowania zarządzającego.
4. System zarządzający umożliwia rejestrację kamer zgodnych z ONVIF Profile S za pośrednictwem rejestratora serwerowego, zapisującego nagrania na przestrzeni dyskowej iSCSI.
5. System umożliwia zarządzanie wszystkimi dostępnymi macierzami dyskowymi w konfiguracji pojedynczej puli lub wielu dostępnych puli zapisu.
6. Przestrzeń dyskową, w obrębie dostępnej puli zapisu, będzie przypisywana w sposób dynamiczny podłączonym kamerom, enkoderom, czy rejestratorom. Nie zachodzi przy tym potrzeba stałego przypisania kamer czy enkoderów do wybranej i określonej macierzy dyskowej. Dzięki temu zagwarantowane jest optymalne wykorzystanie dostępnej przestrzeni, jak również równomierne obciążenie sieci i urządzeń.
7. Transfer danych z enkoderów, kamer i rejestratorów jest kontrolowany w oparciu o dostępną przepustowość łącza sieciowego oraz wydajność danej macierzy dyskowej.
8. W razie trwałej usterki kamery, zapisane nagrania mogą być przypisane ponownie do podłączonego, nowego urządzenia.
9. W przypadku nagrywania alarmowego, buforowanie fragmentu nagrań przed wystąpieniem alarmu może odbywać się w kamerze IP, wyposażonej w pamięć podręczną, a fragment ten zostanie zapisany na macierzy dyskowej jedynie po wystąpieniu alarmu, aby ograniczyć obciążenie sieci.
10. Możliwe jest skonfigurowanie do 7 rodzajów rejestracji przed wystąpieniem alarmu dla każdej kamery IP, w zależności od różnych zdarzeń lub zdarzeń złożonych.
11. System rejestracji obsługuje urządzenia, umożliwiające bezpośrednią rejestrację, z wykorzystaniem protokołu iSCSI.
12. Kamery, wykorzystujące funkcję samodzielnej rejestracji na przestrzeni dyskowej, są w stanie samodzielnie rejestrować nagrania na macierzy, bez pośrednictwa serwera czy dodatkowego rejestratora.



13. Kamery wykorzystują mechanizm lokalnego buforowania, umożliwiającą redukcję wpływu krótkotrwałych przerw w transmisji sieciowej i rejestrację bez utraty fragmentów nagrań.
14. System zarządzania wideo umożliwia pełną obsługę kodowania h.264 oraz h.265.
15. System zarządzania wideo umożliwia konfigurację alarmu, gdy dojdzie do ręcznego usunięcia zarejestrowanych nagrań wideo.

Skalowalność

1. Komponenty programowe systemu zarządzania wideo mogą być uruchomione zarówno na pojedynczym komputerze, jak i na osobnych maszynach i serwerach, dla spełnienia wymagań w przypadku dużych systemów.
2. Pojedynczy serwer VMS umożliwia obsługę do 42 kamer/enkoderów.

Niezawodność i odporność na awarie

1. System zarządzania wideo powinien wspierać funkcję automatycznego buforowania lokalnie w razie usterki połączenia sieciowego
 - a. Nagrania są buforowane w pamięci (karcie SD) kamery IP w razie braku komunikacji sieciowej. System zarządzania umożliwia alarmowanie, gdy kończy się dostępna przestrzeń rejestracji lub nagrania są usuwane z racji niewystarczającej przestrzeni dyskowej. Po przywróceniu komunikacji sieciowej, kamera automatycznie uzupełnia nagrania na macierzy dyskowej. Proces ten powinien odbywać się automatycznie i nie wymaga udziału użytkownika
2. System zarządzania wideo powinien gwarantować, że nagrania nie zostaną w żaden sposób naruszone w przypadku usterki serwera.
3. System zarządzania powinien umożliwiać dalszą pracę, w tym podgląd na żywo, odtwarzanie i eksportowanie nagrań, również w przypadku wyłączenia lub usterki serwera zarządzającego.
4. Aplikacja kliencka wskazuje status połączenia z serwerem zarządzającym.
 - a. Aplikacja kliencka powinna pracować dalej również, gdy serwer zarządzający jest niedostępny
 - b. Informowanie o statusie połączenia powinno obejmować stan połączony, rozłączony, czy brak synchronizacji konfiguracji aplikacji klienckiej względem serwera zarządzającego
 - c. Status połączenia z serwerem zarządzającym powinien być wskazany przy ikonie na liście urządzeń
5. System powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby zmiany konfiguracji dowolnej części systemu nie zaburzały obsługi, zanim operator nie zdecyduje się na aktualizację i odświeżenie konfiguracji stacji roboczej.
6. System zarządzania wideo powinien cechować się wysokim stopniem odporności na awarie. Nawet w przypadku jednoczesnej usterki serwerów zarządzających oraz macierzy dyskowych, operatorzy powinni wciąż mieć możliwość podglądu obrazu z kamer i sterowania nimi, jak



również odtwarzania nagrań z karty pamięci w kamerze lub innej formy rejestracji w razie awarii.

- a. Niedostępność serwera zarządzającego nie może wpływać na stan rejestracji obrazu z kamer.
 - b. Po ponownym uruchomieniu/podłączeniu brakujących komponentów systemu, nie jest wymagane żadne działanie użytkownika czy administratora w celu powrotu do normalnego trybu pracy systemu.
7. Operator powinien mieć możliwość uruchomienia aplikacji klienckiej nawet, gdy serwer zarządzający jest niedostępny.
 8. System zarządzania wideo powinien gwarantować, że alarmy zostaną zapamiętane również po poprawnym, ponownym uruchomieniu serwera zarządzającego.

Oprogramowanie klienckie

1. Stacje robocze systemu zarządzania wideo umożliwiają podłączenie do 4 monitorów, a każdy z monitorów może być niezależnie skonfigurowany do wyświetlania obrazu z kamer na żywo, odtwarzania nagrań, map lokalizacji lub zdarzeń alarmowych.
2. Aplikacja kliencka systemu zarządzania wideo udostępnia interfejs użytkownika do monitorowania i obsługi systemu. Aplikacja kliencka umożliwia podgląd na żywo, przeglądanie i pobieranie nagrań oraz obsługę alarmów.
3. Użytkownik ma możliwość przeszukiwania drzewa logicznego w poszukiwaniu nazw elementów systemu (na przykład kamery).
4. System zarządzania wideo oferuje każdemu z użytkowników niezależną listę zakładek
 - a. Lista zakładek umożliwia zapisanie zakresu czasowego lub określonego punktu w czasie dla późniejszej analizy i eksportu
 - b. Zakładki powinny być dostępne zarówno w trybie na żywo, jak i w trybie odtwarzania.
5. System zarządzania wideo oferuje każdemu z użytkowników niezależną listę ulubionych
 - a. Drzewo ulubionych powinno umożliwiać skonfigurowanie map, folderów i urządzeń oraz pełnych widoków (układ okien wideo z przypisanymi kamerami) przez każdego użytkownika w strukturze zdefiniowanej przez użytkownika
 - b. Drzewo ulubionych użytkownika powinno być dostępne niezależnie od komputera, na którym loguje się on do systemu
 - c. Możliwe jest dostosowanie różnych widoków dla każdego okienka obrazu za pomocą funkcji e-PTZ i zapisanie tak stworzonych widoków jako ulubiony
 - d. Podczas wybierania ulubionych na ekranie wyświetla się spersonalizowany podgląd na żywo tej samej kamery (kamer).
6. System zarządzania wideo powinien zawierać okno, które wyświetla zbiór okienek z podglądem. Układ musi zapewniać optymalizację zarówno dla monitorów standardowych (4:3), jak i panoramicznych (16:9).
 - a. W przypadku standardowych monitorów liczba okienek z podglądem na okno będzie się zmieniać w zakresie od 1 (pojedynczego wideo w pełnym oknie) do 25, ułożonych w siatkę 5x5. Dostępny musi być suwak pozwalający na zmianę rozmiaru siatki w zakresie 1x1, 2x2, 3x3, 4x4 i 5x5.
 - b. W przypadku monitorów szerokoekranowych liczba okienek z podglądem na okno może się zmieniać w zakresie od 1 do 30, ułożonych w siatkę 1x1, 3x2, 4x3, 5x4 i 6x5.
 - c. Liczba okienek z podglądem, dostępnych dla operatora, może być ograniczona w zależności od konfiguracji danej grupy użytkowników.
 - d. System zarządzania wideo powinien umożliwiać powiększanie lub zmniejszanie paneli obrazu w obrębie siatki. Przykładowo, w siatce 5x5 pojedynczy panel obrazu można powiększyć, aby wykorzystać cztery okienka podstawowe siatki, tworząc większe okno



- podglądu. Pozwala to operatorowi oglądać wideo w dowolnym wzorze utworzonym w strukturze siatki.
- i. Operator nie jest ograniczony jedynie do wstępnie skonfigurowanych układów, ale powinien mieć również możliwość zmiany rozmiaru okna podglądu, klikając i przeciągając krawędź okienka obrazu, aby przeciągnąć granicę w poziomie lub w pionie lub klikając róg okienka obrazu, aby przeciągnąć róg okienka po przekątnej, dożądanego rozmiaru.
- e. Aplikacja kliencka powinna umożliwiać wybranie i podświetlenie danego okienka podglądu.
- i. Jedno z okienek podglądu aplikacji klienckiej powinno pozostawać wybrane i podświetlone
 - ii. Wybrane i podświetlone okienko podglądu jest zawsze używane dla poleceń sterujących, np. natychmiastowego sterowania PTZ, sterowania odtwarzaniem nagrań oraz odtwarzania dźwięku
7. System zarządzania wideo powinien obsługiwać źródła dźwięku dla podłączonych kamer IP oraz enkoderów. Powinno być możliwe przypisanie źródeł audio do kamer.
- a. Aplikacja kliencka powinna umożliwiać włączenie/wyłączenie odtwarzania dźwięku dla każdej kamery.
 - b. System zarządzania wideo powinien wspierać dwa różne tryby audio – jednoźródłowe oraz wieloźródłowe
 - i. W trybie jednoźródłowym odtwarzany jest jedynie dźwięk dla źródła, przypisanego do kamery w aktualnie wybranym okienku podglądu
 - ii. W trybie wieloźródłowym odtwarzany jest dźwięk dla wszystkich źródeł audio kamer, wyświetlanych w aplikacji klienckiej
8. Aplikacja kliencka systemu zarządzania wideo umożliwia korygowanie odkształceń i tworzenie widoków panoramicznych dla kamer 360°, zarówno przy podglądzie na żywo, jak i w trakcie odtwarzania nagrań.
- a. Aplikacja kliencka powinna umożliwiać wysterowanie kamer 360° różnych producentów z wykorzystaniem protokołu ONVIF
9. Aplikacja kliencka systemu zarządzania wideo umożliwia wyświetlanie określonych, prekonfigurowanych scen (e-PTZ) dla kamer 360° lub 180°, w zależności od danego scenariusza alarmowego.
10. Aplikacja kliencka umożliwia opcjonalnie wyświetlenie informacji z funkcji inteligentnej analizy obrazu w kamerze, takich jak obszary detekcji ruchu, maski obiektu oraz trajektorie, zarówno przy podglądzie na żywo, jak i w trakcie odtwarzania nagrań.
11. System zarządzania wideo będzie w sposób graficzny wskazywał stany urządzeń przy ich ikonach na liście lub na mapie.
- a. W przypadku kamer, wyświetlane będą informacje o następujących stanach: utrata sygnału wideo, utrata połączenia sieciowego, rejestrowanie nagrań, zakłócenia obrazu wideo, prześwietlenie obrazu, obraz zbyt ciemny, brak kalibracji obrazu oraz sygnał audio przypisany dla strumienia wideo
 - b. Dla przekaźników oraz wejść stykowych, wskazywany jest stan otwarcia lub zamknięcia.
12. Aplikacja kliencka umożliwia zagnieżdżenie i otwarcie w oknie aplikacji dla systemu Windows, dając operatorowi możliwość otwarcia wielu aplikacji w jednym oknie interfejsu systemu zarządzania wideo.
13. Aplikacja kliencka powinna umożliwiać sterowanie kamerami typu PTZ z wykorzystaniem:
- a. Graficznego elementu sterującego („joystick’a”) do kontrolowania kąta obrotu, pochylenia, przybliżenia, przesłony, wyostrzenia oraz poleceń pomocniczych
 - b. Kliknięcia i przeciągnięcia myszy wewnątrz okienka z podglądem obrazu
14. W przypadku wybranych kamer typu PTZ, oferujących funkcję automatycznego podążania za wykrytym obiektem, aplikacja kliencka powinna dawać możliwość uruchomienia tego typu funkcjonalności i śledzenia po kliknięciu na wybranym obiekcie w podglądzie na żywo.

Odtwarzanie i przeglądanie nagrań



15. System zarządzania wideo przy przeglądaniu nagrań wyświetla linię czasu i w sposób graficzny przedstawia przegląd nagrań, zapisanych na dysku
 - a. Linia czasu powinna odzwierciedlać za pomocą kolorów różne tryby nagrywania.
 - b. Możliwe jest elastyczne i płynne dostosowanie skali dla linii czasu przeglądanych nagrań.
 - c. Linia powinna w sposób kolorystyczny wskazywać zakres czasu, dla którego dostępne są nagrania.
 - d. Nagrania zabezpieczone przed nadpisaniem lub usunięciem powinny być oznaczone kreskowaniem
 - e. Przy linii powinno istnieć wskazanie informujące o dostępności strumienia audio, powiązanego z nagraniami w danym zakresie czasu
16. System zarządzania wideo obsługuje przeszukiwanie nagrań pod kątem ruchu w określonych przez użytkownika obszarach obrazu z kamery.
17. System zarządzania wideo wspiera przeszukiwanie nagrań co najmniej w oparciu o następujące kryteria: rozmiar obiektu, kolor obiektu, kierunek ruchu i prędkość oraz wykrycie obiektów wkraczających lub opuszczających wybrane obszary.
18. System zarządzania umożliwia przeszukiwanie nagrań na podstawie dowolnej kombinacji zakresu czasu/daty, rodzaju zdarzenia, priorytetu alarmu, stanu alarmowego oraz urządzenia (urządzeń).
 - a. Możliwe jest zapisanie i przywrócenie parametrów wyszukiwania
19. System zarządzania umożliwia wyszukiwanie danych tekstowych, przechwyconych z urządzeń typu bankomat, kasa, czytnik kodów kreskowych i innych. Możliwe jest przeszukiwanie bazy danych w oparciu o fragment tekstu i znaki zastępcze
 - a. Wyniki wyszukiwania są prezentowane w postaci listy a wybór danego wyniku powoduje bezpośrednio wyświetlenie nagrań zarejestrowanych w danym momencie wraz z danymi tekstowymi.
 - b. Dane tekstowe są wyświetlane w oknie podglądu danej, odtwarzanej kamery. Możliwe jest zatem jednoczesne wyświetlenie danych tekstowych dla wielu kamer.
 - c. Operator powinien mieć możliwość wyboru czy dane tekstowe powinny być wyświetlane po prawej stronie czy pod oknem podglądu.

Wydajność

20. Aplikacja kliencka systemu zarządzania wideo powinna umożliwiać wyświetlanie kilku strumieni w bardzo wysokiej rozdzielczości bez ograniczenia płynności, dzięki wykorzystaniu dekodowania GPU dla wybranych kart graficznych Nvidia oraz Intel.
21. Aplikacja kliencka umożliwia dekodowanie ramek IP, IBP oraz IBBP w strukturze GOP strumienia.
22. Aplikacja kliencka umożliwia dekodowanie strumieni wideo z odległością 250 klatek pomiędzy kolejnymi ramkami bazowymi, umożliwiając skuteczne ograniczenie wielkości strumienia dla kamer, gdzie zachodzi taka potrzeba.
23. Wszystkie komponenty programowe systemu zarządzania wideo powinny być oparte o architekturę 64-bitową.
24. System zarządzania wideo daje użytkownikowi aplikacji klienckiej możliwość włączenia automatycznego przełączania pomiędzy strumieniami o wysokiej i niższej rozdzielczości w oknie podglądu, w celu zagwarantowania optymalnej wydajności sprzętowej przy pracy z systemem
 - a. Aplikacja kliencka automatycznie otworzy strumień o niższej rozdzielczości, gdy użytkownik aplikacji klienckiej otworzy kilka obrazów z kamer na jednym monitorze
 - b. Aplikacja automatycznie wyświetli strumień o wysokiej rozdzielczości, gdy operator otworzy obraz z danej kamery na pełnym ekranie lub gdy użyje funkcji przybliżenia (zoom cyfrowy) dla większej szczegółowości obrazu.

Obsługa map

1. System zarządzający umożliwia tworzenie map lokalizacji z aktywnymi ikonami dla urządzeń (kamer, przekaźników sterujących, wejść przekaźnikowych i innych elementów systemu),



- uruchamiania poleceń dla skryptów, uruchamiania sekwencji kamer i z linkami do innych map lokalizacji.
- a. Możliwe jest przybliżanie i oddalanie map dla wygodnej pracy z systemem
 - b. Wspierane formaty map to co najmniej DWF, PNG oraz PDF
2. Aktywne ikony umożliwiają takie skonfigurowanie, aby wyświetlona została nazwa urządzenia lub nazwa linku.
 3. Status danego urządzenia jest przedstawiony w sposób graficzny przy odpowiedniej ikonie na mapie.
 4. Możliwe jest skonfigurowanie priorytetów zdarzeń dla urządzeń tak, aby wizualizowane było tylko jedno zdarzenie dla danej ikony na mapie w momencie jednoczesnego wystąpienia wielu zdarzeń.
 5. Po najechaniu kursorem myszy na ikonę na mapie aplikacja powinna wyświetlić podgląd widoku z danej kamery, dla łatwiej identyfikacji urządzenia
 6. Menu kontekstowe, przypisane do ikony kamery typu PTZ na mapie, umożliwia wybranie określonych położenia zaprogramowanych.
 7. Możliwe jest zaakceptowanie i usunięcie alarmu z danej kamery, korzystając z menu kontekstowego danej ikony na mapie.

Mapy interaktywne

1. System zarządzający umożliwia wykorzystanie interaktywnych map online i usług geolokacyjnych, w oparciu o mapy Microsoft Here.
2. System umożliwia stworzenie własnych widoków, będących określonymi wycinkami z mapy, wraz z wizualizacją kamer znajdujących się w danym obszarze.
3. System umożliwia naniesienie na wykorzystywane interaktywne mapy online dodatkowych warstw z mapami własnymi – np. z rzutem wnętrza danego budynku.
 - a. System umożliwia naniesienie do 200 poziomów/warstw nadziemnych oraz do 20 poziomów/warstw poniżej poziomu gruntu.
 - b. System umożliwia naniesienie na każdy z poziomów dowolnych kamer, które będą na stałe przypisane do danego poziomu.
4. Operator ma do dyspozycji pole do szybkiego przeszukiwania mapy, np. w celu znalezienia określonej ulicy lub określonej kamery.
5. System daje możliwość zwizualizowania i wyświetlania na mapie zakresu sceny (kąta obserwacji) dla każdej z umieszczonych na mapie kamer.
6. W przypadku kamer obrotowych zwizualizowany zakres obserwacji jest obracany automatycznie, wraz z obrotem kamery.

Asystent śledzenia osób i obiektów

1. System daje możliwość uruchomienia dodatkowej funkcji asystenta śledzenia osób i obiektów.
2. Po uruchomieniu funkcji asystenta w aplikacji klienckiej dla danej kamery, system automatycznie wycinek mapy z najbliższym otoczeniem danej kamery, jak również okna wideo z czterech pobliskich kamer.
3. Obraz z okolicznych kamer w aplikacji klienckiej jest wyświetlany w sposób inteligentny i intuicyjny, w zależności od rzeczywistego rozmieszczenia okolicznych kamer względem aktywnej obecnie kamery głównej.
4. Wraz z przemieszczaniem się osoby lub obiektu, operator może poprzez dwukrotne kliknięcie przejść do kolejnej, okolicznej kamery. W efekcie, w sposób automatyczny dostosowany zostanie widok mapy, jak również dobrane zostaną kolejne kamery z najbliższego otoczenia.
5. W przypadku zastosowania kamer obrotowych, okoliczne kamery zostaną automatycznie skierowane w kierunku obserwacji kamery głównej.
6. Dodatkowo, operator ma możliwość łatwego skierowania okolicznych kamer obrotowych w określone miejsce, poprzez dwukrotne kliknięcie na mapie.
7. Asystent śledzenia osób i obiektów umożliwia na korzystanie z wielopoziomowych map online.



Dynamiczne maski prywatności (anonimizacja)

1. System zarządzania wideo umożliwia tworzenie dynamicznych masek prywatności (anonimizacja) dla obiektów sklasyfikowanych jako osoby.
2. System umożliwia przypisanie poszczególnych uprawnień do kamer powiązanych z maskami prywatności (anonimizacją) do określonych grup użytkowników.
3. System rejestruje obraz bez masek prywatności a są one dynamicznie nakładane na stacjach operatorskich dla użytkowników i kamer z włączoną tą funkcją.
4. System daje możliwość używania dynamicznych masek prywatności (anonimizacji) w trybie na żywo, w odtwarzaniu oraz możliwość eksportu nagrań z maskami prywatności.
5. W zależności od konfiguracji sprzętowej system daje możliwość anonimizacji na stacji klienckiej do 16 kamer jednocześnie.

Zarządzanie alarmami

6. System zarządzania wideo umożliwia tworzenie alarmów zależnych od harmonogramu.
7. System umożliwia przypisanie poszczególnych alarmów do określonych grup użytkowników.
8. System umożliwia replikację zdarzeń w taki sposób, że jedno zdarzenie fizyczne w systemie generuje liczne zdarzenia systemowe. Takie zdarzenie można niezależnie skonfigurować, by umożliwić niezależną obsługę alarmów różnych grupom operatorów lub w sposób zależny od harmonogramu czasowego.
9. System zarządzania powinien umożliwiać zaprogramowanie alarmów tak, aby w sposób selektywny, w zależności od stanu alarmowego lub grupy użytkowników, automatycznie wyświetlić obraz z kamery powiązanej ze zdarzeniem.
10. Okno alarmowe systemu umożliwia takie skonfigurowanie, by wyświetlony został podgląd na żywo, odtwarzanie nagrań, dokumenty tekstowe, mapy obiektów, pliki HTML lub witryny (adresy URL). Dla każdego alarmu możliwe jest skonfigurowanie jednego okna odtwarzania nagrań i jednej mapy.
11. System oferuje reakcję na alarm w czasie maksymalnie 2 sekund, gdy dostępna jest wystarczająca przepustowość sieci.
12. System umożliwia dystrybuowanie powiadomień o alarmach, poprzez wpisy na liście alarmowej interfejsu operatora, do wszystkich członków określonej grupy użytkowników.
 - a. Gdy alarm zostanie zaakceptowany przez danego użytkownika, zostanie usunięty z listy alarmowej innych użytkowników grupy
 - b. System umożliwia wycofanie potwierdzenia alarmu. W takim przypadku alarm pojawi się ponownie na liście alarmowej wszystkich członków grupy użytkowników, do której przypisany został alarm.
13. System umożliwia wysłanie wiadomości e-mail lub SMS w odpowiedzi na alarm.

Dynamiczne zarządzanie uprawnieniami użytkowników

1. System zarządzania wideo daje możliwość dynamicznego zarządzania uprawnieniami użytkowników na podstawie dowolnego odebranego sygnału alarmowego, zdarzenia w systemie, harmonogramu lub wywołania ręcznego.
2. System ma możliwość utworzenia do 4 poziomów zagrożenia w ramach których określani operatorzy będą mieli dynamicznie zmieniane uprawnienia.
3. Dynamiczna zmiana uprawnień użytkownika oraz powrót do uprawnień początkowych powinien móc odbywać się w sposób automatyczny np. w parciu o harmonogram czasowy.
4. Wśród scenariuszy zakłada się:
 - a. Zmiana uprawnień operatora w zależności od alarmów:
 - i. Detekcja obiektu w strefie ochrony perymetrycznej powinna dawać dostęp operatorowi do kamer standardowo niewidocznych dla operatora.



- ii. Detekcja osób w pomieszczeniach wewnętrznych po godzinach pracy powinna dawać dostęp do kamer wewnętrznych. Zakłada się iż po godzinach pracy ochrona ma dostęp tylko do kamer zewnętrznych.
- iii. Detekcja pojazdów przecinających odpowiednie strefy powinna dawać dostęp do funkcji systemu takie jak interaktywne mapy.
- iv. Włączenie/wyłączenie funkcji dynamicznych masek prywatności/anonimizacji z przycisków funkcyjnych w interfejsie oprogramowania lub przez odpowiedni manipulator.

Śledzenie zmian: Audit Trial

1. System daje możliwość szczegółowego śledzenia zmian wprowadzanych przez różnych operatorów i administratorów systemu.
2. Zapis zmian powinien odbywać się w zewnętrznej bazie danych a dostęp powinien być realizowany przez zewnętrzne narzędzie, niezagnieżdżone w interface klienta.

Wykorzystanie skryptów

1. System zarządzania wideo oferuje wbudowany edytor skryptów poleceń, umożliwiający napisanie własnych skryptów do wirtualnego sterowania funkcjami systemu. Skrypty poleceń mogą być uruchamiane przez operatorów lub automatycznie, w odpowiedzi na zdarzenia alarmowe lub systemowe. Wbudowany edytor skryptów poleceń wspiera języki C# oraz VB.NET.
2. System jest konfigurowalny w taki sposób, że operatorzy mogą wykonywać stworzone skrypty przez podwójne kliknięcie na odpowiednich ikonach w drzewie logicznym lub na mapie lokalizacji.
3. System umożliwia konfigurację w taki sposób, że stworzone skrypty są wykonywane automatycznie w odpowiedzi na zdarzenia systemowe. Automatyczne wykonywanie skryptów może być opcjonalnie ograniczone harmonogramami.
4. System umożliwia wykonanie skryptów poleceń dla danej grupy użytkowników w momencie zalogowania użytkownika do systemu.
5. System umożliwia wykonanie skryptów poleceń dla alarmów w momencie zaakceptowania alarmu przez operatora.
6. W ramach wykorzystania skryptów system zarządzania wideo powinien umożliwiać wystawianie wgranych w głośnik IP komunikatów ostrzegawczych.
 - a. Wyzwolenie komunikatu powinno móc odbywać się z przycisku zdefiniowanego przez administratora.
 - b. Wyzwolenie komunikatu powinno móc odbywać się w odpowiedzi na dowolne zdarzenie i alarm odbierane przez system zarządzania.

Infrastruktura IT

1. Podgląd obrazu z kamer jest możliwy na jednej lub wielu stacjach roboczych jednocześnie. Kamery, rejestratory i stacje robocze mogą być umieszczone w dowolnym miejscu w sieci IP.
2. System zarządzania wspiera protokół LDAP, umożliwiającą integrację z systemami zarządzania użytkownikami, jak Microsoft Active Directory.
3. Oprogramowanie serwera zarządzającego umożliwia zarządzanie, monitorowanie i kontrolę pracy całego systemu.
4. Oprogramowanie powinno być przetestowane z rozwiązaniami wirtualizacji lub wysokiej dostępności, takimi jak VMware vSphere, Microsoft HyperV oraz Stratus Everrun.



5. System zarządzania umożliwia monitorowanie urządzeń poprzez protokół SNMP (co najmniej SMNPv2).

Integracja z systemami zewnętrznymi

1. System zarządzania wideo umożliwia integrację z:
 - a. Systemami rozpoznawania twarzy
 - b. Naziemnymi systemami detekcji radarowej
 - c. Systemami ochrony perymetrycznej
 - d. Systemami zarządzania bezpieczeństwem fizycznym
 - e. Systemami rozpoznawania tablic rejestracyjnych
2. System zarządzania wideo powinien umożliwiać uruchomienie zdarzenia alarmowego, na podstawie informacji otrzymanej z tego typu systemów.
3. System zarządzania wideo umożliwia modyfikację, z wykorzystaniem SDK, tak, aby:
 - a. weryfikować alarm z innych systemów (baz danych) przed zaprezentowaniem operatorowi.
 - b. przesłać informacje do innych systemów z wykorzystaniem dedykowanych protokołów.
4. Dla systemu zarządzania wideo dostępne są udokumentowane biblioteki SDK (Software Development Kit), umożliwiające integracje z oprogramowaniem firm trzecich.
5. Funkcjonalności SDK wymagają autentykacji w systemie.
6. Biblioteki SDK są dostępne dla wszystkich języków programowania .Net.
7. System zarządzania wideo posiada wbudowany serwer OPC do integracji z oprogramowaniem zewnętrznym, takim jak systemy BMS, SMS, czy PSIM.
8. Interfejs OPC obsługuje standard OPC Alarms and Events.
9. Możliwość zagnieżdżenia w widoku urządzeń linków do zewnętrznych aplikacji.
10. Możliwość wykorzystania REST API oferowane przez producenta.

Obsługa inteligentnej analizy obrazu i analizy dźwięku

1. System zarządzania wideo umożliwia konfigurację parametrów inteligentnej analizy obrazu w urządzeniu końcowym z poziomu interfejsu konfiguracyjnego.
2. System będzie reagował na zdarzenia, wywołane funkcjami inteligentnej analizy obrazu w urządzeniu końcowym, w tym w kamerze IP lub enkoderze.
3. Wszystkie zdarzenia są zapisywane w dzienniku zdarzeń, umożliwiając późniejsze przeszukiwanie.
4. Metadane, generowane przez urządzenia końcowe, są zapisywane wraz z nagraniami, co umożliwia operatorowi szybkie przeszukiwanie nagrań pod kątem określonych zdarzeń również wtedy, gdy alarmy inteligentnej analizy obrazu nie zostały uprzednio skonfigurowane w kamerze.
5. Aplikacja kliencka umożliwia operatorowi podgląd reguł alarmowych, skonfigurowanych w kamerach z funkcją inteligentnej analizy obrazu.
6. System zarządzania wideo umożliwia integrację z funkcjami inteligentnej analizy dźwięku realizowanej w urządzeniu końcowym.
 - a. System odbiera informacje o typie dźwięku: wystrzał z broni, alarm T1 i T2
 - b. Urządzenie końcowe wyposażone w co najmniej 3 mikrofony wysokoczułe powinno mieć możliwość podawania przybliżonego kierunku pochodzenia dźwięku.

Bezpieczeństwo systemu

1. System zarządzania wideo umożliwia stworzenie grup użytkowników z uprawnieniami do dostępu do określonych kamer, priorytetem sterowania PTZ, uprawnieniami eksportowania nagrań oraz dostępu do dziennika zdarzeń systemowych. Dostęp do podglądu na żywo, nagrań



- wideo, audio, sterowania PTZ, wywoływania położeń zaprogramowanych i poleceń pomocniczych może być programowany na poziomie pojedynczej kamery w systemie.
2. Aby ograniczyć potencjalne ryzyko ataku typu „brute-force”, system nie może posiadać niemodyfikowalnego konta o uprawnieniach administratora.
 3. System zarządzania umożliwia stworzenie grup użytkowników, gdzie wymagane jest uwierzytelnianie dwupoziomowe.
 4. System zarządzania wideo umożliwia potwierdzenie autentyczności zarejestrowanych nagrań. Wspierane jest sprawdzenie wartości sumy kontrolnej względem danych wideo z kamer, które dostarczają strumień do rejestracji z wartościami sumy kontrolnej, podpisanymi certyfikatem.
 5. Oprogramowanie klienckie umożliwia wylogowanie bezpieczeństwa po upływie określonego czasu bezczynności
 - a. Aplikacja kliencka zostanie wylogowana automatycznie, gdy przez dany okres czasu nie zostanie wykryta aktywność operatora
 6. Możliwe jest wymuszenie polityki bezpieczeństwa haseł logowania do aplikacji klienckiej przez użytkowników.
 - a. Gdy uruchomione zostanie wymuszenie ustanowienia bezpiecznego hasła, aplikacja kliencka będzie akceptować jedynie hasła:
 - i. o długości co najmniej 8 znaków
 - ii. z przynajmniej jedną literą małą
 - iii. z przynajmniej jedną literą wielką
 7. Możliwe jest zablokowanie konta po określonej, konfigurowalnej liczbie nieudanych prób logowania.
 8. Możliwe jest skonfigurowanie maksymalnego czasu obowiązywania hasła.
 9. Możliwa jest dezaktywacja konta użytkownika.
 10. Możliwe jest wymuszenie zmiany hasła użytkownika przy kolejnym logowaniu.
 11. System zarządzania wideo umożliwia stworzenie grup użytkowników, mających uprawnienia dostępu do poszczególnych funkcji konfiguracyjnych, z podziałem na co najmniej: urządzenia, mapy i drzewo logiczne, harmonogramy, parametry rejestracji, zdarzenia, alarmy i grupy użytkowników.
 12. System zarządzania umożliwia skonfigurowanie danych uwierzytelniających dostęp do zewnętrznych zasobów sieciowych (aplikacji zagnieżdżonych), aby nie zachodziła potrzeba ręcznego logowania do tych zasobów przez operatora.
 13. Możliwe jest skonfigurowanie bezpiecznej, szyfrowanej komunikacji pomiędzy serwerem zarządzającym a kamerami oraz pomiędzy aplikacją kliencką a kamerami
 - a. Aplikacja kliencka umożliwia dekodowanie obrazu z zabezpieczonego (AES-128) strumienia multi-cast
 - b. Aplikacja kliencka umożliwia dekodowanie obrazu z zabezpieczonego (AES-256) strumienia uni-cast
 14. System umożliwia szyfrowanie rejestrowanych danych poprzez AES-256 bez spadku wydajności (liczby obsługiwanych kamer i przepustowości) rejestratora.
 15. System zarządzający umożliwia odtwarzanie nagrań wideo, zaszyfrowanych poprzez AES-256.

Zapewnienie zgodności

1. System zarządzania wideo jest wyspecyfikowany jako produkt zgodny z ONVIF Profile-S na witrynie internetowej organizacji ONVIF.
2. Funkcjonalność skanowania umożliwia wykrycie kamer zgodnych z ONVIF Profile-S
3. Z poziomu systemu zarządzania wideo możliwa jest podstawowa konfiguracja kamer zgodnych z ONVIF Profile-S, jak ogólne ustawienia kamery (np. strumieniowanie multicast), profile rejestracji (kodek, rozdzielczość, liczba klatek na sekundę) i profile audio.
4. Możliwe jest wykorzystanie zdarzeń z kamer ONVIF Profile-S do wyzwalania zdarzeń i alarmów w systemie.



5. System powinien umożliwiać podłączenie kamer i/lub innych źródeł sygnału wizyjnego za pośrednictwem strumienia RTSP.

Konfiguracja

1. System zarządzania wideo oferuje zintegrowany interfejs do konfiguracji i zarządzania systemem.
2. System umożliwia skonfigurowanie domyślnie wyświetlanego strumienia z kamery względem określonej stacji roboczej i/lub względem danej kamery.
3. Profile użytkowników, wraz z poszczególnymi ustawieniami są przechowywane centralnie, na serwerze. Ustawienia te są dostępne dla danego użytkownika niezależnie od fizycznej stacji roboczej, z której w danej chwili on korzysta.
4. Zmiany, wprowadzane w konfiguracji systemu zarządzania wideo, będą wprowadzane w kopii roboczej aktualnej konfiguracji i nie będą bezpośrednio wpływały na aktywną i wykorzystywaną w danej chwili konfigurację systemu.
5. Oprogramowanie konfiguracyjne umożliwia w dowolnym momencie aktywowanie kopii roboczej ustawień tak, aby stała się ona aktywną i wykorzystywaną konfiguracją systemu.
6. Możliwe jest ustalenie przyszłej daty i godziny, o której dana kopia konfiguracji stanie się aktywna.
7. Aplikacja daje operatorowi możliwość lokalnej aktywacji nowej konfiguracji natychmiast lub odłożenia tego procesu w czasie. Możliwe jest również wymuszenie aktywacji nowej konfiguracji dla wszystkich aplikacji klienckich w obrębie danego serwera.
8. System zarządzania wideo udostępnia do 10 różnych i niezależnych harmonogramów nagrywania. Mogą one być wykorzystane do zapewnienia zmiennej liczby klatek na sekundę w ciągu dnia, nocy, czy dni wolnych i świątecznych. Harmonogramy mogą być również wykorzystane do umożliwienia logowania określonej grupie użytkowników, wyzwalania alarmów przez określone zdarzenia, czy eksportowania nagrań.
9. System daje możliwość odtwarzania nagrań, wyeksportowanych w formacie natywnym, bez potrzeby instalowania dedykowanej aplikacji na stacji klienckiej.

Zgodność z normami

1. Produkt musi pochodzić od firmy, spełniającej wymagania systemu zarządzania jakości ISO-9001 oraz EN-29001.
2. System zarządzania wideo powinien umożliwiać taką konfigurację, aby była możliwość zapewnienia zgodności z wymaganiami normy IEC 62676.
 - a. Konfiguracja systemu zarządzania musi umożliwiać konfigurację systemu zgodnie z wymaganiami stawianymi w grade 4.
 - b. Spełnienie wymagań Grade 4 powinno być poparte dokumentem technicznym opisującym w jakim stopniu i przy jakich ustawieniach jest ten poziom spełniony.
3. System zarządzania wideo powinien umożliwiać taką konfigurację, aby zapewniona została zgodność z wymaganiami RODO danej organizacji.



Wymagania dla głowicy szybkoobrotowej do obserwacji trybun

Parametr	Wymagania minimalne
Budowa	Kamera szybkoobrotowa
Rozdzielczość	1920 x 1080
Poklatkowość	60kl/s
Przetwornik	CMOS 1/2"
Zoom optyczny	30x (6,6 - 198mm)
Zoom cyfrowy	12x
Stabilizacja obrazu	Elektroniczna
Czułość	Nie gorsza niż 0,005 lux w trybie dziennym i 0,0015 lux w trybie nocnym dla obrazu 30IRE, przy migawce 1/30 s, refleksyjności sceny 89%
Stosunek sygnał/szum	>55 dB
Zakres dynamiki	120 dB
Kompresja	H.264 (ISO/IEC 14496-10); M-JPEG; H.265/HEVC
Obrót	360°, ciągły
Zakres pochylenia	-55° do +90° względem horyzontu
Prędkość obrotu	Zmienna 0,2°/s – 120 °/s, przy zmianie prepozycji 120°/s
Obsługiwane protokoły	IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox™, CHAP, digest authentication
Bezpieczeństwo danych	Wsparcie uwierzytelnienia poprzez protokół EAP-TLS 1.2 Wsparcie szyfrowania na poziomie sprzętowym poprzez fabrycznie zabudowany moduł TPM (Trusted Platform Module)
Autentykacja wideo	Znak wodny, SHA-1, SHA-256
Łącze sieciowe	RJ-45 100 Base-TX Ethernet
Strumień 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 16 prepozycji kamery Analizowane algorytmy: - wykrycie obiektu - przekroczenie linii - kierunkowość ruchu - porzucenie obiektu - zmiana stanu obiektu - zliczanie – przekroczenie linii - zliczanie obiektów w określonych strefach Możliwość analizy materiału zarejestrowanego na podstawie metadanych
Pre-alarm	5s
Zgodność	ONVIF Profile S, G, T, M Wsparcie bezpośredniego zapisu na macierzach iSCSI Pełna obsługa obrazu i dźwięku na żywo oraz rejestracja wideo/audio w oprogramowaniu VMS

Wejście audio	1
Wyjście audio	1
Programowalne prepozycje	256
Trasy dozorowe	2
Maski prywatności	32
Wycieraczka	Tak
Obudowa zewnętrzna	IP68
Wandaloodporność	IK10
Odporność przed korozją	ISO 12944-6: C5-M
Temperatura pracy	-40 - +65 C
Zasilanie	PoE

