



ADRIAN BOGUTCZAK

90-731 Łódź, ul. Wólczajska 19; tel. 603-648-300; biuro@plan3d.pl; NIP: 836-149-03-43

Temat: **ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA I
REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W GAŁKOWIE DUŻYM**

Adres inwestycji: **GAŁKÓW DUŻY, UL. DZIECI POLSKICH 14. GM. KOLUSZKI
DZIAŁKA NR EWID. 222 Identyfikator działki
100607_5.0006.222
obręb Gałków Duży**

Inwestor: **GMINA KOLUSZKI
UL. 11 LISTOPADA 65
95-040 KOLUSZKI**

Opracowanie: **PROJEKT TECHNICZNY**

Stadium **PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE
SŁABOPRĄDOWE**

Kategoria obiektu: **KATEGORIA IX – SZKOŁA**

	ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	PODPIS
Instalacje elektryczne Projektant:	mgr inż. Robert Nawrot, upr. bud. nr LOD/5078/PWBE/23 w specjalności inst. el tel: 515 199 725	
Instalacje elektryczne Sprawdzający:	mgr inż. Jacek Frydrysiak, upr. bud. nr 617/94/WŁ w specjalności inst. el	

Data opracowania

Styczeń 2025 r.

1.	OPIS TECHNICZNY	4
1.1	Temat opracowania	4
1.2	Zawartość opracowania	4
1.3	Instalacje odbiorcze słaboprądowe	4
2.	INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO/DOSTĘP DO SIECI TELETECHNICZNEJ	4
3.	INSTALACJA MONITORINGU	4
3.1	SYSTEM VMS	4
3.2	APLIKACJA KLIENCKA	8
3.3	Ustawianie parametrów pracy kamer [Dla kamer stacjonarnych 1,2,3,5,8 16 i 30 megapikseli]	10
3.4	Wymagania aplikacji serwerowej i klienckiej w zakresie współpracy i obsługi analizy wideo:	11
3.5	Wymagania dotyczące analizy wideo:	12
3.6	Wymagania w zakresie administracji systemem	12
3.7	Mapy w systemie	13
3.8	Eksport materiału wideo	14
3.9	Wyszukiwanie zdarzeń	14
3.10	Minimalne parametry serwerów dla rejestracji materiału z kamer	15
3.11	KAMERA ZEWNĘTRZNA	16
3.12	OBIEKTYW do kamery zewnętrznej	16
3.13	KAMERY MULTISENSORYCZNA 360 stopni	17
3.14	KAMERY typu fisheye	18
3.15	Stacja robocza z monitorami	18
3.16	NASYCENIE PIXELI	18
4.	SYSTEM PRZYWOŁANIA	19
4.1	Terminal łazienkowy	19
4.2	Terminal pokojowy	19
4.3	Czytnik resetowania alarmu	19
5.	INSTALACJA DOMOFONOWA	19
5.1	Panel wywołania	20
5.2	Moduł kamery kolorowej	20
5.3	INTERFEJS PANELI GŁÓWNYCH	21
5.4	INTERFEJS GŁOSOWY	21
5.5	ZASILACZ	22
5.6	DEKODER	22
5.7	WIDEOMONITOR	22
6.	SPIS RYSUNKÓW	24

En/1	RZUT PIWNICY - INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE	24
En/2	RZUT PARTERU- INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE.....	24
En/3	RZUT PIĘTRA - INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE.....	24
En/4	SCHEMAT INSTALACJI PRZYWOŁANIA	24
En/5	SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONÓW.....	24
En/6	SCHEMAT INSTALACJI CCTV	24
En/7	SCHEMAT INSTALACJI LAN	24

1. OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania:

- umowa zawarta z Inwestorem,
- mapa do celów projektowych skala 1:500
- warunki techniczne
- opinia geotechniczna
- obowiązujące normy i przepisy
- wizja lokalna

1.1 Temat opracowania

Tematem opracowania są instalacje elektryczne w przebudowywanym budynku Szkoły Podstawowej w Gałkowie Dużym.

1.2 Zawartość opracowania

Niniejsza dokumentacja zawiera:

- opis techniczny,
- rysunki techniczne.

1.3 Instalacje odbiorcze słaboprądowe

W budynku przebudowywanej szkoły projektuje się montaż następujących instalacji słaboprądowych:

- Instalacji okablowania strukturalnego,
- Instalacji systemu domofonowego,
- instalacji systemu CCTV,
- Instalacji systemu przywołania.

2. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO/DOSTĘP DO SIECI TELETECHNICZNEJ

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego przyłączyć do istniejącego Głównego Punktu Dystrybucyjnego. W budynku projektuje się dwa Lokalne Punkty Dystrybucyjne. Lokalny Punkt Dystrybucyjny nr 1 (LPD1) znajduje się w piwnicy w pomieszczeniu -1.03 - Szafa RACK 42U. Lokalny Punkt Dystrybucyjny nr 2 (LPD2) znajduje się na piętrze w pomieszczeniu 41.

3. INSTALACJA MONITORINGU

3.1 SYSTEM VMS

- Oprogramowanie musi posiadać czytelną, prostą politykę licencjonowania opartą o klucze licencyjne z możliwością ich grupowania w celu optymalizacji kosztowej dla

- użytkowników końcowych;
- Oprogramowanie musi opierać się o licencjonowanie dostępu (możliwości podłączenia) kamer wideo lub innych źródeł wideo o specyfice szczegółowo opisanej w dalszej części wymagań;
 - Oprogramowanie musi być skalowalne od jednego klienta, serwera i kamery do setek klientów, serwerów i kamer;
 - Oprogramowanie musi posiadać elastyczną, skalowalną - co najmniej 3 stopniową skalę (wersję) funkcjonalności oprogramowania z możliwości migracji do wyższej wersji z niższej (mniejszej liczby funkcjonalności).;
 - Oprogramowanie musi udostępniać nieodpłatną aplikację kliencką bez ograniczeń ilościowych w instalacji w zakresie urządzeń – stacji oglądowych.
 - Oprogramowanie musi udostępniać pakiet SDK w celu integracji z rozwiązaniami trzecimi
 - Oprogramowanie musi udostępniać nieodpłatną wersję oprogramowania dla aplikacji mobilnych z obsługą urządzeń opartych, co najmniej o system iOS i Android
 - Oprogramowanie musi posiadać możliwość dostępu (na takich samych zasadach i w oparciu o te same funkcjonalności, co standardowa aplikacja kliencka oprogramowania) do systemu poprzez aplikację kliencką opartą o przeglądarkę internetową.
 - Rozbudowa systemu musi być możliwa w każdej chwili nawet o pojedynczą kamerę (licencję)
 - Aplikacja serwerowa nie może być ograniczona pod kątem producenta sprzętu, na którym ma pracować, a jedynie parametrami technicznymi i wydajnościowymi umożliwiającymi jej poprawne, płynne i nieprzerwane wykorzystanie;
 - Oprogramowanie zarządzające serwerem i klientem muszą posiadać możliwość instalacji na jednej maszynie jak również na oddzielnych tworząc architekturę klient-serwer;
 - praca w architekturze klient-serwer, w tym wiele serwerów i jeden klient oraz wiele serwerów i wiele stacji klienckich, a w ramach jednego systemu do najmniej 20 00 kamer i co najmniej 100 serwerów, wymaga się aby jednym logowaniem autoryzować się do wszystkich serwerów w systemie;
 - Otwarta architektura klient-serwer pozwalająca na podłączenie do systemu nielimitowanej liczby nowych urządzeń;
 - możliwość grupowania serwerów w ramach jednej „logicznej” lokalizacji, jako jeden system lub podsystem
 - możliwość nagrywania, z co najmniej 100 kamer na jednym serwerze
 - Wsparcie dla kamer sieciowych obsługujących powszechnie stosowane kompresje MJPEG, MPEG4, H.264, H.265;
 - obsługa kamer wysokich rozdzielczości (kamer megapikselowych) do 30 Mpix włącznie;
 - obsługa kamer producentów trzecich w oparciu o standard ONVIF oraz ewentualne natywne integracje;
 - obsługa kamer multisensorycznych – wieloprzetwornikowych;
 - Szybkość nagrywania: do 60 klatek na sekundę (na kamerę);
 - Oprogramowanie ma zapewnić grupowanie wszystkich serwerów w celu zapewnienia ciągłości pracy systemu na wypadek awarii któregoś z nich – dane o użytkownikach, ich aktywności zdarzeniach, alarmach pozostają niezmiennymi, nie ulegają utracie w sytuacji awarii któregoś serwera w sieci – grupie;
 - ustawienia rejestracji z indywidualnie (dla każdej rejestrowanej kamery) dobranymi

parametrami zapisu;

- ustawienia parametrów rejestracji: ilość klatek/s, rozdzielczość, jakość kompresji przynajmniej 10 poziomów kompresji;
- Oprogramowanie musi zapewnić opcję nagrywania „buforowego” przed zdarzeniem i nagrywania po zdarzeniu;
- oprogramowanie musi zapewnić możliwość planowania kopii zapasowych z nagraniami wideo i zdarzeń do folderu lokalnego lub na zmapowany dysk sieciowy;
- oprogramowanie musi posiadać możliwość automatycznego kasowania najstarszych kopii zapasowych w przypadku wyczerpania się miejsca do zapisu nowych kopii zapasowych.
- oprogramowanie musi posiadać możliwość rejestracji strumieni audio i wideo w oparciu o harmonogram nagrywania, który można określić indywidualnie dla każdego źródła wideo. Harmonogram powinien zawierać obsługę następujących parametrów: tryb nagrywania, ciągłe nagrywanie, nagrywanie na ruch, wejścia cyfrowe, alarmy, transakcje POS, tablice rejestracyjne, ustawienia daty i godziny, codziennie, tygodniowo;
- oprogramowanie musi umożliwiać rejestrację w oparciu o nagrywanie ciągłe, nagrywanie z detekcją ruchu lub zdarzenia;
- możliwość zaimplementowania narzędzi (algorytmów) inteligentnej analizy obrazu (np. rozpoznawania tablic rejestracyjnych, analiza ruchu osób i pojazdów);
- Oprogramowanie musi umożliwiać nagrywanie pierwszego lub drugiego lub trzeciego strumienia wideo z danego źródła wideo;
- Oprogramowanie musi umożliwiać wysyłanie do aplikacji klienckiej dynamicznej zmiany strumienia w sytuacji wyświetlania obrazu wideo w podziale większym niż 1x1 w celu optymalizacji pasma transmisji pomiędzy aplikacją serwerową i kliencką;
- Oprogramowanie musi być dostępne w następujących językach: polski i angielski
- System nie może mieć ograniczeń pojemności zapisu i musi pozwalać na rozbudowę pojemności zapisu, do co najmniej 2000 TB;
- Oprogramowanie musi umożliwiać aktualizację do najnowszej wersji bez konieczności odinstalowywania poprzedniej wersji;
- oprogramowanie musi automatycznie wykrywać wszystkie serwery uruchomione na komputerach podłączonych do tej samej sieci co klient;
- oprogramowanie musi mieć funkcję wyszukiwania, aby wykryć serwery uruchomione na komputerach połączonych w innym segmencie sieci niż klient, za pomocą adresów IP lub nazw hostów;
- jednoczesna archiwizacja obrazu i jego odtwarzanie na wielu stanowiskach oglądowych w tym samym czasie;
- oprogramowanie musi zapewnić możliwość ustawienia limitu maksymalnego pasma dla danych przesyłanych z aplikacji serwerowej do aplikacji klienckiej;
- możliwość aktualizacji jednocześnie wszystkich serwerów pracujących w danej sieci z poziomu stacji klienckiej o odpowiednich uprawnieniach operatorskich;
- oprogramowanie musi zawierać aplikację typu gateway, która pozwala podłączyć urządzenia mobilne do systemu .
- Mobilny klient musi być obsługiwany przez urządzenia mobilne z systemem Android i Apple. Klient mobilny musi pozwalać na dostęp do wszystkich kamer w systemie z możliwością tworzenia widoków min. 4x4.
- oprogramowanie w wersji na urządzenia mobilne musi wspierać (obsługiwać) powiadomienia typu „push” generowane przez system i analizę wideo;
- oprogramowanie musi zapewnić możliwość automatycznego logowania się do NVR (Serwera);

- oprogramowanie musi zapewnić możliwość automatycznego wylogowania z NVR (Serwera), gdy aplikacja nie jest używana;
- możliwość kooperacyjnej pracy operatorów systemu poprzez błyskawiczne dzielenie się oglądanymi obrazami przez jednego z nich np. w przypadku wystąpienia zdarzenia, kilku operatorów ma mieć możliwość oglądania dokładnie tego samego co wybrany operator;
- system ma mieć możliwość rozbudowy o opcjonalny, w pełni integralny moduł rozpoznawania tablic rejestracyjnych (LPR);
- możliwość przekazania informacji z tego samego alarmu wielu operatorom systemu wraz z ewentualną eskalacją zdarzeń;
- oprogramowanie ma zapewniać kolaboracyjną współpracę niezależnych operatorów systemu poprzez możliwość przekazania przez jednego operatora oglądanych przez niego widoków z kamer innemu operatorowi w czasie rzeczywistym w celu szybszej analizy tych samych kluczowych zdarzeń z kamer przez kilku operatorów;
- VMS musi posiadać dedykowaną aplikację do automatycznego (według ustalonego harmonogramu) zarządzania szczegółowymi ustawieniami wybranych kamer, takimi jak np. balans bieli, czas otwarcia migawki, maksymalny strumień, interwał klatek kluczowych i umożliwiający automatyczny restart kamer. Musi istnieć możliwości wymuszenia zmiany tych parametrów na podstawie określonych zdarzeń, takich jak np. sygnał ze zintegrowanego systemu zewnętrznego lub alarm z systemu analityki wideo;
- VMS musi posiadać dedykowaną aplikację do automatycznego (według ustalonego harmonogramu) pobierania logów bezpośrednio z wybranych kamer;
- VMS musi posiadać dedykowaną aplikację umożliwiającą automatyczne wykonywanie cyklicznych zrzutów obrazu (snapshotów) bezpośrednio z kamer i ich transmisję do ustalonej lokalizacji (np. centrali) w przypadku utraty połączenia pomiędzy kamerą i serwerem VMS. Dodatkowo musi istnieć możliwość efektywnego zarządzania zgromadzonymi zrzutami (wyszukiwanie, przeglądanie, archiwizacja).
- VMS musi posiadać funkcję automatycznej aktualizacji firmware kamer oraz możliwość ładowania firmware do kamer z pliku.
- system musi posiadać funkcjonalność umożliwiającą rejestrację jednocześnie strumienia danych niskiej i wysokiej jakości. Administrator musi mieć możliwość zdefiniowania okresu przechowywania strumienia wysokiej jakości, tak, aby strumień ten został usunięty po określonym czasie a strumień niskiej jakości pozostawał do końca żądanego okresu przechowywania.;
- system musi posiadać funkcjonalność umożliwiającą automatyczne zmniejszenie poklatkowości do 1/2 lub 1/4 eksportu materiału wizyjnego w celu optymalizacji czasu zgrywanego materiału;
- oprogramowanie do zarządzania wideo w sieci (musi umożliwiać zarządzanie i synchronizację serwerów w obszarze (site) z dzielonymi i rozproszonymi danymi i ustawieniami systemu, tak, aby awaria dowolnego serwera nie powodowała utraty danych i ustawień systemu;
- oprogramowanie musi posiadać możliwość przesyłania tylko wybranych fragmentów obrazu pomiędzy serwerami rejestrującymi a stacjami operatorskimi w celu optymalizacji dostępnego pasma z zastrzeżeniem rejestracji na serwerach zapisu obrazów z najlepszą dostępną jakością;
- oprogramowanie musi posiadać możliwość automatycznej aktualizacji całego systemu, czyli wszystkich serwerów i stacji klienckich do najnowszej dostępnej

wersji;

3.2 APLIKACJA KLIENCKA

- Panel główny aplikacji klienckiej musi być w pełni konfigurowalny w zakresie, co najmniej: wyświetlanych źródeł wideo, map, zdarzeń alarmowych, zapisanych widoków;
- Panel Główny musi posiadać czytelne i przejrzyste drzewo katalogowe pozwalające na pełną jego konfigurację w zakresie typów wyświetlanych urządzeń, serwerów, widoków, lokalizacji;
- Panel główny aplikacji klienckiej musi umożliwiać dostęp za pomocą pojedynczego kliknięcia do materiału wideo w trybie „na żywo” i „nagranego”;
- Panel główny musi umożliwiać wyszukiwanie pojedynczych zasobów, do których danych użytkownik ma dostęp, co najmniej takich jak: dany serwer, dana mapa, dana kamera, dany widok wideo, dany adres www;
- Panel główny musi posiadać, co najmniej poniższe przyciski do obsługi wideo:
 - a) kursor myszy do wyboru danego serwera, danej kamery, mapy, danego widoku wideo, danego adresu www czy innej akcji jaką użytkownik chce wywołać;
 - b) Przyciski zoomu cyfrowego „in plus” i „in minus”
 - c) przycisk do pracy na przybliżonym materiale wideo
 - d) przyciski do sterowania PTZ
 - e) Przycisk do wyboru układu wyświetlania obrazów wideo i innych źródeł danych
 - f) przycisk maksymalizacji danego źródła danych lecz nie mniej niż obrazu z kamery i mapy
 - g) przycisk przełączania pomiędzy widokami z kamer
 - h) przycisk zapisu danego widoku z kamer
 - i) przycisk przesłania danego widoku do innego operatora – funkcja współpracy operatorów
- Dostęp do widok z danego zasobu z panelu wideo musi odbywać się zarówno poprzez dwukrotny klik lewego przycisku myszki jak i poprzez funkcję „przenieś i upuść”;
- Panel Główny musi posiadać narzędzie do wyświetlania kluczowych informacji dla użytkownika wraz, z co najmniej 2 kolorową skalowalnością istotności informacji.
- Panel Główny aplikacji musi posiadać możliwość minimalizacji okna, maksymalizacji i zamknięcia aplikacji klienckiej
- Panel Główny aplikacji musi umożliwiać pracę opartą o zakładki zawierające widoki z wybranych przez użytkownika kamer czy innych źródeł informacji, przy czym użytkownik musi posiadać pełnię możliwości kreowania informacji w każdej zakładce w ramach posiadanych uprawnień;
- Panel Główny musi umożliwiać otwarcie co najmniej 20 różnych zakładek zawierających co najmniej wszystkie poniższe dane:
 - a) Widok (Logowanie do danej lokalizacji, nowy widok, alarmy i zarządzanie nimi)
 - b) Wyszukiwanie zdarzeń (Zdarzenie takie jak: ruch, wejście cyfrowe, obiekty sklasyfikowane, miniatury, zdarzenia alarmowe, transakcje POS, zakładki „bookmark”
 - c) Eksport (Eksport materiału i archiwizacja)
 - d) Zarządzanie (Konfiguracja witryny, dziennik witryny)
- Panel Główny musi posiadać przycisk do konfiguracji aplikacji klienckiej;
- Panel Główny musi posiadać w trybie oglądu materiału nagranego oś czasu z

- wyświetlaniem co najmniej poniższych informacji: materiał nagrany ciągle, materiał z występowaniem ruchu, dokładna data materiału wideo, informacja o oglądanej kamerze i kamerach (jednocześnie ogląd),
- Panel Główny musi mieć możliwość odtwarzania materiału wideo w trybie prędkości od -8X do +8X wraz z prędkościami cząstkowymi -1/4, -1/2, 1/2, 1/4 ;
 - oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie zakładki na nagraniu wideo i audio z wielu źródeł, wyświetlanie zakładki na osi czasu, i opcję wyszukiwania zakładki;
 - oprogramowanie musi umożliwiać ochronę zakładki tak, aby dane wideo i audio nie były nadpisywane;
 - oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie zakładki na podstawie różnych kryteriów, w tym nazwy zakładki, notatek i powiązanych nazw kamer;
 - możliwość tworzenia, edycji, usuwania zakładki „bookmark” dla operatorów (klientów) pracujących w oparciu o klienta sieciowego HTML;
 - Panel Główny musi posiadać możliwość automatycznego, cyklicznego przełączania pomiędzy otwartymi zakładkami wideo;
 - Przycisk do konfiguracji Panelu Głównego musi umożliwiać dostęp, do co najmniej: konfiguracji aplikacji klienckiej, instrukcji obsługi, otwarcia nowego okna, zalogowanie się, wylogowanie się, wygenerowanie raportu błędów;
 - W ramach konfiguracji aplikacji klienckiej muszą być dostępne, co najmniej poniższe funkcje: wyświetlania powiadomień, synchronizacja odtwarzanego materiału wideo, wybór języka aplikacji klienckiej, automatyczne logowanie do witryny z opcją uwierzytelniania Windows oraz poprzez wpisanie loginu i hasła, zdefiniowanie pasma pomiędzy klientem i serwerem;
 - W ramach konfiguracji aplikacji klienckiej musi istnieć możliwość tworzenia nakładek obrazu takich jak: nazwa kamery, lokalizacja kamery, sygnatura czasowa, datownik „na żywo”, wskaźnik nagrywania, aktywność ruchu (miejsce występowania ruchu), zdarzenia analizy obrazu, tablice rejestracyjne, jakość wyświetlania obrazu w aplikacji klienckiej – co najmniej 3 różne poziomy
 - Panel Główny musi umożliwiać oglądanie pełnych jakościowo obrazów, wsparcie dla kompresji, co najmniej: MJPEG, MPEG4, H.264, H.265
 - Panel Główny musi umożliwiać tworzenie zakładki wraz panelami wideo do oglądu obrazów z kamer w trybie „na żywo” jak i nagranych materiału wideo;
 - W ramach jednej zakładki wideo system musi umożliwiać wyświetlanie do 64 obrazów (paneli wideo) z kamer w podziale 8x8;
 - Oprogramowanie musi zapewniać możliwość wyświetlania na tym samym monitorze podpiętym do tej samej stacji klienckiej obrazu z wybranej kamery w trybie „na żywo” i „nagranego”;
 - Aplikacja musi umożliwiać pracę na stanowisku wielomonitorowym, – co najmniej 4 monitorów podłączonych bezpośrednio do stacji roboczej oraz monitorów wyniesionych podłączonych przez sieć IP z możliwością zarządzania z jednego PC.
 - W ramach pracy wielomonitorowej aplikacja kliencka musi posiadać możliwość wyświetlania jej na każdym monitorze niezależnie w ramach nowo otwartych okien;
 - Każde nowo otwarte okno musi tworzyć nowy Panel Główny z wszystkimi funkcjonalnościami opisanymi, jako wymagania Panelu Głównego;
 - W ramach wyświetlanych obrazów z kamer system musi umożliwiać wykonanie natychmiastowego zdjęcia w zadanej przez operatora jakości i rozdzielczości wraz z opcją wyboru formatu i obszaru eksportu z danego kadru;
 - W ramach zapisu zdjęcia system musi umożliwiać korektę ustawień gammy, poziomu czerni i bieli

- Okno panelu wideo musi umożliwiać maksymalizację oglądu z danego źródła wideo jak i powrót do poprzedniej wielkości (przed wywołaniem trybu pełnoekranowego);
- W ramach panelu wideo system musi umożliwiać zapis wideo w trybie manualnym;
- W ramach panelu wideo użytkownik będzie posiadał możliwość zamknięcia danego widoku z kamery (panelu wideo);
- System musi umożliwiać zapis danego widoku wykorzystywanego przez użytkownika w celu późniejszego ponownego wykorzystania;
- W sytuacji wyświetlania kamery PTZ system będzie umożliwiał jej sterowanie w zakresie obrotu w pionie i poziomie, zoomu optycznego oraz cyfrowego;
- System musi umożliwiać w danym panelu wideo natychmiastowy dostęp na żądanie do materiałów nagranych z ostatnich 30, 60, 90 sekund;
- System musi posiadać funkcję cyfrowego zoomu w podglądzie na żywo oraz przy odtwarzaniu nagrań z archiwum;
- oprogramowanie musi umożliwiać oglądanie tego samego strumienia wideo na żywo lub nagranych na różnych poziomach zoomu cyfrowego i na różnych obszarach widoku;
- oprogramowanie musi umożliwiać nawigację na nagraniach wideo i audio poprzez kalendarz, linię czasu lub zdarzenia;
- System musi umożliwiać transmisję dźwięku w danym panelu wideo: od wideo serwera do oprogramowania klienckiego, obsługa dźwięku w podglądzie na żywo oraz w podglądzie przy odtwarzaniu nagrań z archiwum;
- Oprogramowanie klienckie musi posiadać możliwość wyszukiwania

3.3 Ustawianie parametrów pracy kamer [Dla kamer stacjonarnych 1,2,3,5,8 16 i 30 megapikseli]

Oprogramowanie klienckie musi posiadać poniższe funkcjonalności związane z konfiguracją i parametryzacją pracy kamer. Wszystkie funkcjonalności muszą być dostępne z poziomu uprawnień administratora, jak również z poziomu uprawnień operatora o ile ma uprawnienia do zmiany części z nich.

- Oprogramowanie musi umożliwiać zmianę podstawowych parametrów kamery takich jak: nazwa kamery, lokalizacja kamery, logiczne ID;
- Oprogramowanie musi umożliwiać włączenie lub wyłączenie stanu diod LED kamery oraz działania analizy wideo o ile kamera podłączona do systemu jest w nią wyposażona;
- Oprogramowanie musi umożliwiać włączenie funkcji PTZ w sytuacji wykorzystania RS485 w kamerze (o ile kamera ma takie złącze). W ramach funkcji PTZ musi istnieć możliwość wyboru protokołu transmisji, szybkości transmisji oraz parzystości;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość resetu kamery – ponownego uruchomienia;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość automatycznego i ręcznego nadania adresu IP;
- Oprogramowanie musi umożliwiać włączenie multimedialnej transmisji wraz z możliwością ustawienia TTL;
- Oprogramowanie musi umożliwiać włączenie i zmianę:
 - e) trybu dziennego i nocnego kamery oraz automatycznego wyboru pracy trybu dzień/noc

- f) zmiana ekspozycji ręczna i automatyczna
- g) przesłony – otwarta, zamknięta, automatyczna
- h) maksymalny czas naświetlania
- i) maksymalne wzmocnienie
- j) BLC – Kompensacja tylnego światła
- k) Nasycenie i wyostwienie
- l) Obrót obrazu z kamery o 90°, 180°, 270°;
- m) Automatyczny i niestandardowy balans bieli
- n) Ustawienie zoomu optycznego oraz ostrości w trybie ręcznym i automatycznym
 - Oprogramowanie musi umożliwiać wybór:
- o) kompresji obrazu kamery w ramach wspieranych przez kamerę
- p) ilości generowanych klatek na sekundę
- q) jakości obrazu – co najmniej 10 poziomów
- r) szybkości transmisji
- s) rozdzielczości pracy
- t) odstęp pomiędzy klatkami kluczowymi
 - Oprogramowanie w ramach ustawienia parametryzacji pracy musi pokazywać daną chwilową przepustowość przy danych parametrach pracy kamery;
 - Oprogramowanie musi umożliwiać ustawianie detekcji ruchu kamery wraz z parametryzacją czułości i progu detekcji;
 - Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację czasu nagrywania przed i po wystąpieniu ruchu w polu widzenia kamery;
 - Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie stref detekcji ruchu (co najmniej 5) opartych o dowolny kształt;
 - Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację analizy wideo w kamerze (szczegółowe wymagania w dalszej części dokumentu)
 - Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie stref prywatności w polu widzenia kamery, – co najmniej 4
 - Oprogramowanie musi umożliwiać parametryzację nagrywania ręcznego (wyzwalanego przez operatora) z poziomu panelu wideo. Oprogramowanie musi umożliwiać ustawienie czasu nagrywania przed włączeniem i długości manualnego nagrywania w sytuacji włączenia go i nie wyłączenia przez operatora;
 - Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację wejść i wyjść cyfrowych kamery (o ile kamera je posiada) oraz skutków wystąpienia danego zdarzenia dla pracy systemu nagrywania;
 - Oprogramowanie musi posiadać możliwość elastycznego konfigurowania pracy danej kamery przy użyciu kalendarza pozwalającego na wybór trybów pracy:
 - Rejestracja całości materiału, ruchu, zdarzeń, brak rejestracji przy jednoczesnym podglądzie „na żywo”, itp.

3.4 Wymagania aplikacji serwerowej i klienckiej w zakresie współpracy i obsługi analizy wideo:

- Aplikacja serwerowa i kliencka musi posiadać możliwość obsługi kamer wideo z wbudowaną analizą wideo;
- Aplikacja serwerowa musi umożliwiać poprzez aplikację kliencką wyświetlanie alarmów generowanych przez daną analizę wideo wraz z zaznaczeniem na klatce

miejsca zdarzenia;

- Aplikacja serwerowa musi umożliwiać korelowanie alarmów generowanych przez analizę wideo z innymi scenariuszami obsługiwanyymi przez aplikację kliencką
- Aplikacja serwerowa musi umożliwiać współpracę z zewnętrznymi (niebędącymi wbudowanymi w serwerze) urządzeniami analizy wideo wraz z przesyłaniem informacji z urządzenia do serwera i aplikacji klienckiej.
- Aplikacja serwerowa i kliencka musi umożliwiać w ramach istniejącego, wbudowanego interfejsu konfigurację analiz wideo, ich pracy, oraz typów alarmów przez nie wyzwalanych

3.5 Wymagania dotyczące analizy wideo:

- Analiza wideo musi być oparta o tzw. „pattern analysis” – analiza oparta o wzorce,
- Analiza wideo musi umożliwiać analizę w oparciu o strumień wysokiej rozdzielczości, od jakości SD (kamery analogowe) do 16Mpix włącznie
- Operator musi mieć możliwość dodatkowej ingerencji w pracę algorytmów wideo – dodatkowa nauka analizy w oparciu o klasyfikację obiektów przez operatora.
- Analiza wideo musi posiadać wbudowane narzędzia do optymalizacji swojej pracy, uczenia się pracy w oparciu o otoczenie i jego charakterystykę.,
- Analiza wideo musi umożliwiać detekcję i rozróżnianie obiektów – człowiek, pojazd.
- Operator musi posiadać możliwość tworzenia stref detekcji (pracy analizy wideo) oraz stref wyjętych z analizy.
- Analiza wideo musi umożliwiać detekcję i alarmowanie w oparciu, o co najmniej niniejsze reguły: obiekt jest obecny w obszarze zainteresowania, obiekt nie jest obecny w obszarze zainteresowania, liczba obiektów przekracza dozwoloną ilość, liczba obiektów jest poniżej dozwolonej ilości, przekroczenie wirtualnej granicy przez jeden bądź kilka obiektów, pojawienie się lub zniknięcie obiektu w strefie – bez wejścia lub wyjścia ze strefy, wejście obiektu do lub wyjście obiektu z obszaru zainteresowania, wejście określonej liczby obiektów do lub wyjście określonej liczby obiektów z obszaru zainteresowania, przebywanie obiektu w obszarze zainteresowania ponad zadany czas, zatrzymanie się obiektu w obszarze zainteresowania, ruch obiektu w niedozwolonym kierunku, rozpoczęcie nagrywania w wysokiej, jakości na wypadek ruchu, zniknięcie obiektu w zaznaczonej strefie.

3.6 Wymagania w zakresie administracji systemem

- Oprogramowanie musi prowadzić log zdarzeń obejmujący następujące zdarzenia dotyczące użytkowników: logowanie, wylogowania użytkownika, serwer zmienił ustawienie, ustawienia strony zmienione, zmieniono ustawienie urządzenia, urządzenie podłączone, urządzenie odłączone, wyjście cyfrowe wyzwalane, dodanie zakładki, zakładka zaktualizowana, skasowanie zakładki, PTZ zmieniony, PTZ bezczynny, wykonanie eksport materiału o, aktywacja głośnika, głośnik wyłączony, otwarciu macierzy wirtualnej monitorów, mapa dodana, mapa aktualizowana, skasowanie mapy, widok dodany, widok zaktualizowany, widok usunięty, dodanie strony internetowej, strona internetowa zaktualizowana, strona internetowa skasowana;

- zapisywanie alarmów oraz informacji o systemie w centralnej bazie danych;
- Oprogramowanie musi prowadzić log zdarzeń obejmujący następujące zdarzenia na serwerze: uruchamianie serwera aplikacji, zamykanie serwera aplikacji, nieoczekiwana przerwa w działaniu serwera aplikacji, niski stan zasobów serwera aplikacji, błąd instalacji serwera aplikacji, licencja wkrótce wygaśnie, licencja wygasła, błąd bazy danych, błąd inicjalizacji danych, błąd partycji, powrót działania partycji, zmniejszony rozmiar do zapisu danych, błąd zapisu danych, rozpoczęcie uaktualnienia danych, aktualizacja danych zakończona, aktualizacja danych nie powiodła się, rozpoczęcie odzyskiwania danych, odzyskiwanie danych zakończone, odzyskiwanie danych nie powiodło się, zapisywanie zakładki nie powiodło się, połączenie sieciowe nawiązanie, połączenie sieciowe stracone, błąd wysyłania e-maila, błąd sprzętowy serwera, wykonywanie kopii zapasowej rozpoczęto, archiwizacja zakończona, kopia zapasowa nie powiodła się, połączenie z serwerem utracone;
- system musi zapewniać możliwość zdalnego przydzielania uprawnień dostępu przez administratorów systemu różnym lokalizacjom i serwerom z jednego miejsca
- autoryzacja z wykorzystaniem skonfigurowanych i opisanych użytkowników wraz z możliwością importu użytkowników z domeny systemu Windows;
- możliwość niezależnego przyporządkowania uprawnień każdemu z użytkowników systemu: podgląd na żywo, sterowanie PTZ, blokowanie sterowaniem PTZ, odtwarzanie zarejestrowanego materiału, eksport materiału wideo, konfiguracja systemu, zarządzanie użytkownikami;
- funkcja raportowania o aktywności użytkownika oraz o zdarzeniach w systemie. Możliwość zapisania wyników raportu do pliku;
- Centralne zarządzanie uprawnieniami wszystkich użytkowników systemu;
- oprogramowanie musi zapewnić możliwość monitorowania dostępu użytkownika do każdego klastra serwerów;
- oprogramowanie musi zapewnić możliwość importowania i eksportowania ustawień klienta, takich jak mapy, widoki i strony internetowe;
- administracja systemu z dowolnej stacji operatorskiej włączonej do sieci komputerowej systemu monitoringu;

3.7 Mapy w systemie

- oprogramowanie musi posiadać możliwość wykorzystania wielopoziomowych, hierarchicznych, przejrzystych map umożliwiających wskazanie zasięgu danej kamery na obiekcie;
- mapy w systemie muszą być oparte, co najmniej o pliki w formatach: jpeg, jpg, bmp, png, tiff
- oprogramowanie musi posiadać możliwość umieszczania na mapach punktów kamerowych wraz z graficznym określeniem zasięgu pola ich widzenia;
- możliwość wyboru kamery z poziomu mapy terenu;
- możliwość natychmiastowego uzyskania obrazu z wybranego punktu kamerowego poprzez kliknięcie „ikony kamery” na mapie wraz z uzyskaniem predefiniowanych obrazów z danej kamery np. sceneria ogólna wraz z jednoczesną wizualizacją wybranych miejsc w polu widzenia danej kamery (wybór z poziomu listy, mapy terenu);
- mapy muszą być aktywne tzn, pokazywać zdarzenia alarmowe w sytuacji

wyzwolenia alarmu przez daną kamerę;

3.8 Eksport materiału wideo

- w ramach eksportu materiału w formacie macierzystym oprogramowanie musi umożliwiać jednoczesny eksport z jednej lub wielu kamer jednocześnie - w ramach jednego pliku do odtwarzania, z różnych przedziałów czasowych dla jednej lub wielu kamer;
- oprogramowanie musi umożliwiać określenie długości eksportowanego materiału wideo w oparciu o kalendarz jak i zaznaczenie zakresu na osi czasu;
- w ramach eksportu materiału musi istnieć możliwość wyboru wielkości generowanego pliku w zakresie: brak ograniczeń i powszechnie stosowane wielkości płyt np. CD, DVD, Blu-Ray;
- oprogramowanie musi umożliwiać konwersję materiału wideo, który został wyeksportowany w natywnym formacie do innych popularnych formatów takich jak PNG, JPEG, TIFF, PDF;
- w ramach eksportu do innego formatu niż natywny musi istnieć możliwość zmiany rozdzielczości eksportowanego pliku oraz regionu eksportu (wybranego fragmentu z całego kadru);
- funkcja dołączania programu klienckiego do oglądania nagrań eksportowanych na zewnętrzne nośniki np. CD, DVD;

3.9 Wyszukiwanie zdarzeń

- oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie zarejestrowanego obrazu i dźwięku w oparciu o różne kryteria, w tym o czas, datę, źródła wideo i zdarzenia;
- oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie nagrań wideo na podstawie ruchu w obszarach zdefiniowanych przez użytkownika;
- oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie nagrań wideo w oparciu o czas, datę, źródła wideo i wyświetlić wyniki jako serię miniatur;
- oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie nagrań wideo w oparciu o zdarzenia alarmowe;
- oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie nagrań wideo w oparciu o transakcje z urządzeń point-of-sales;
- możliwość i wsparcie programowe w aplikacji klienckiej wyszukiwania zdarzeń (dla kamer wyposażonych w analizę obrazu) w oparciu o kategoryzację obiektów jak człowiek i samochód
- Oprogramowanie musi korzystać z metadanych wyszukując zdarzeń w materiale archiwalnym. Wyszukiwanie dowodowe osób powinno zawierać minimum wyszukiwanie po kolorze górnej części ubrania, dolnej części ubrania, płci oraz kolorze włosów. Wyszukiwanie powinno odbywać się równocześnie we wszystkich kamerach dostępnych w systemie.

Alarmowanie i Obsługa alarmów

- system musi mieć możliwość generowania i eskalowania alarmów w oparciu o czas wystąpienia i priorytet;
- oprogramowanie musi umożliwiać obserwację stanu wejść alarmowych, ciągłe monitorowanie i powiadamianie (z wyświetlaniem odpowiedniego komunikatu) o każdym zaniku sygnału, zasilania, otwarciu drzwi, itp.;

- oprogramowanie musi rejestrować zdarzenia alarmowe w bazie zawierającej datę, czas wystąpienia i opis zdarzenia;
- oprogramowanie musi posiadać możliwość elastycznego kreowania reguł definiujących automatyczne reakcje systemu na dane zdarzenia (system umożliwia automatyczne reagowanie na wcześniej zdefiniowane zdarzenia i alarmy);
- możliwość stworzenia alarmów dedykowanych dla głównej stacji monitorowania (o najwyższym priorytecie);
- oprogramowanie musi posiadać możliwość wysyłania informacji o zdarzeniach poprzez e-mail;

3.10 Minimalne parametry serwerów dla rejestracji materiału z kamer

W ramach zadania planuje się zapewnić centralny zapis materiału z poszczególnych kamer przy użyciu urządzenia o poniższych parametrach technicznych:

- a) Architektura urządzenia oparta o profesjonalny serwer sieciowy – nie rejestrator sieciowy, z możliwością rozszerzenia w dowolnym momencie funkcjonowania o dodatkową przestrzeń zapisu opartą o macierz konfigurowalną w RAID 5 lub RAID 6
- b) Zainstalowane fabrycznie przez producenta serwera dyski twarde „hot swappable” typu SAS skonfigurowane w RAID 6
- c) Dwa dedykowane dyski typu „hot swappable” SATA lub SSD skonfigurowane w RAID 1 na potrzeby systemu operacyjnego oraz systemu zarządzania kamerami z funkcjami automatycznego zarządzania starzejącymi się danymi
- d) Dyski twarde pochodzące od tego samego producenta, co sam serwer
- e) Wbudowane sieciowe interfejsy co najmniej 2x10GbE SFP+ oraz 2x1GbE RJ-45
- f) Minimalna przepustowość zapisu serwera (możliwość zapisu) na poziomie co najmniej 1450 Mbit/s oraz 600Mbit/s dla odtwarzania i podglądu na żywo.
- g) Zainstalowana pamięć operacyjna na poziomie, co najmniej 32GB DDR4
- h) Zainstalowany procesor klasy i wydajności pracy nie niższej niż Intel Xeon;
- i) Wbudowane wyjścia wideo, – co najmniej 1x VGA nie służące do lokalnego oglądu kamer
- j) Preinstalowany system operacyjny klasy Windows Server 2016;
- k) Preinstalowana zewnętrzna karta graficzna 4Gb GDDR5, rdzenie CUDA 640, interfejs pamięci 128-bit, wyjścia miniDP 4szt.
- l) Zdalny dostęp do systemu poprzez dedykowany port RJ-45
- m) Kompaktowa obudowa 3U lub mniejsza
- n) Pojemność netto w RAID 6 – 216TB
- o) Zasilanie od 100 do 240 VAC, 50/60 Hz z autoprzecięciem
- p) 2 redundantne zasilacze typu „hot swapp”
- q) Wymaga się aby reakcja serwisowa producenta była w czasie nie gorszym niż 4 godziny.
- r) Wymaga się gwarancji na powyższych zasadach w okresie nie krótszym niż 36 miesięcy licznych od daty dostawy sprzętu do zamawiającego

3.11 KAMERA ZEWNĘTRZNA

- a) Przetwornik CMOS 27,2mm o minimalnej rozdzielczości 16 Mpix ze skanowaniem progresywnym o wymiarach 23,6 mm (w poziomie) x 13,4 mm (w pionie); 0,93" (w poziomie) x 0,53";
- b) Ilość aktywnych pikseli 4944x3280;
- c) Zakres dynamiki 70dB;
- d) Obiektyw, wymienne obiektywy z mocowaniem EF lub EF-S;
- e) szybkość przetwarzania obrazu, co najmniej 10 klatek na sekundę włącznie przy pełnej rozdzielczości;
- f) obsługa kompresji obrazu: H.264, MJPEG;
- g) minimalne natężenie światła: 0,005 lux dla F1.4 w trybie kolorowym;
- h) dostępna z poziomu oprogramowania kamery możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus;
- i) automatyczny tryb dzień/noc;
- j) automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli;
- k) co najmniej jedno wejście i jedno wyjście alarmowe;
- l) minimum 4 strefy prywatności;
- m) Kamera powinna obsługiwać protokoły: IPv6, IPv4, HTTP, HTTPS, SOAP, DNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, Zeroconf, ARP
- n) możliwość zasilania poprzez: 12 V lub 24 V (AC lub DC) i PoE (IEEE802.3af) lub PoE+ (IEEE802.3at);
- o) standard interfejsu sieciowego: co najmniej 100BASE-TX;
- p) obudowa zewnętrzna o klasie szczelności IP66, umożliwiająca pracę kamery w zakresie temperatur od -30 °C do +50 °C;
- q) Kamera 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;
- r) Kamera powinna umożliwiać stworzenie nie mniej niż 14 reguł alarmowych z algorytmów analizy obrazu działających równolegle bez utraty funkcjonalności pozostałych parametrów kamery.
- s) Gwarancja 36 miesięcy;

3.12 OBIEKTYW do kamery zewnętrznej

- a) Obiektyw zmiennoogniskowy 18-35mm
- b) Kąt widzenia 76°-44°
- c) Liczba listków przysłony – 9
- d) Maksymalna Przysłona f/1.8
- e) Minimalna przysłona f/16.9

- f) Dostępna stabilizacja obrazu
- g) Elektroniczne sterowanie autofocusem
- a) =

3.13 KAMERY MULTISENSORYCZNA 360 stopni

- a) Przetwornik o minimalnej rozdzielczości 8 Mpix ze skanowaniem progresywnym o wymiarach 1/2.5”;
- b) Ilość aktywnych pikseli na przetwornik 3840x2160;
- c) Ilość aktywnych pikseli ze wszystkich przetworników 15360x2160;
- d) Obiektyw minimum 4mm o jasności F1.8;
- e) Czułość na poziomie 0.2 lux dla F1.8 w kolorze, 0.04 lux dla F 1.8 w trybie b/cz, 0 lub z włączonym IR;
- f) Szybkość przetwarzania obrazu, co najmniej 8 klatek na sekundę włącznie przy pełnej rozdzielczości i analizie obrazu;
- g) Zakres dynamiki do 100dB przy podwójnej ekspozycji;
- h) Obsługa kompresji obrazu: H.264, H.265, MJPEG;
- i) Wbudowany port USB 2.0 micro do podłączenia modułu Wi-Fi w celach instalacyjnych
- j) Stałogniskowy obiektyw z funkcjami autofocus;
- k) Dostępna z poziomu oprogramowania kamery możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus;
- l) Automatyczny tryb dzień/noc;
- m) Automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli;
- n) Co najmniej jedno wejście i jedno wyjście alarmowe;
- o) Minimum 64 strefy prywatności;
- p) Kamera powinna obsługiwać protokoły: IPv6, IPv4, HTTP, HTTPS, SOAP, DNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP,UDP, IGMP, ICMP, DHCP, Zeroconf, ARP
- q) Możliwość zasilania poprzez: 24 V (AC lub DC) i PoE+ (IEEE802.3at), PoE++;
- r) standard interfejsu sieciowego:, co najmniej 1000BASE-TX;
- s) Obudowa zewnętrzna o klasie szczelności IP66, IK10 umożliwiająca pracę kamery w zakresie temperatur od -40 °C do +60 °C;
- t) Oświetlacz IR pracujący w paśmie 850nm o zasięgu nie mniejszym niż 30m
- u) Kamera 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;
- v) Kamera powinna umożliwiać stworzenie nie mniej niż 14 reguł alarmowych z algorytmów analizy obrazu działających równolegle bez utraty funkcjonalności pozostałych parametrów kamery.
- w) Zgodność ze standardem Analytics Service Specification w wersji 1.02, 2.00, Profile S i 2.2.0 opracowanym przez stowarzyszenie ONVIF.

- x) Gwarancja 36 miesięcy;

3.14 KAMERY typu fisheye

- a) Przetwornik o minimalnej rozdzielczości 12 Mpix ze skanowaniem progresywnym o wymiarach 1/2.3";
- b) Ilość aktywnych pikseli 2992x2992;
- c) Zakres dynamiki 81dB;
- d) Obiektyw 1.45mm o jasności F2.2;
- e) szybkość przetwarzania obrazu, co najmniej 20 klatek na sekundę włącznie przy pełnej rozdzielczości;
- f) obsługa kompresji obrazu: H.264, MJPEG;
- g) minimalne natężenie światła: 0,49 lux dla F2.2 w trybie kolorowym; 0 dla F2.2 lux w trybie monochromatycznym przy włączonym IR;
- h) Wbudowany promiennik podczerwieni o zasięgu do 10m;
- i) automatyczny tryb dzień/noc;
- j) automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli;
- k) co najmniej jedno wejście i jedno wyjście alarmowe;
- l) minimum 64 strefy prywatności;
- m) możliwość zasilania poprzez: 12 V lub 24 V (AC lub DC) i PoE (IEEE802.3af) lub PoE+ (IEEE802.3at);
- n) Temperatura pracy od -40 °C to +55 °C;
- o) Zasilanie awaryjne RTC baterią 3V
- p) standard interfejsu sieciowego: co najmniej 100BASE-TX;

3.15 Stacja robocza z monitorami

- a) Procesor Intel Core i7 min. 3Ghz
- b) Pamięć 8 GB DDR4 RAM
- c) Interfejs sieciowy 2 x 1Gbe RJ45
- d) Windows 10 IoT
- e) Wyjścia wideo 4xDP (wsparcie rozdzielczości 4x4K)
- f) Wsparcie monitorów – do 4ch monitorów podłączonych bezpośrednio
- g) Obudowa typu monitower
- h) Możliwość wyświetlenia do 140 obrazów z kamer równocześnie
- i) Stacja robocza dostarczona z monitorami 32" o rozdzielczości 4K/UHD

Uwaga:

W celu utrzymania standardu HD, sprawdzić czy napięcie w punkcie przyłączenia kamery mieści się w granicach $U_n/\pm 3\%$.

3.16 NASYCENIE PIXELI

Nasylenie pixelami w systemie CCTV powierzchni, nie może być mniejsze niż zaprojektowane 175px/m.

Nie dopuszcza się zmiany typu i rozdzielczości kamer.

4. SYSTEM PRZYWOŁANIA

System przywołania zainstalowany zostanie w toaletach dla niepełnosprawnych.

System składa się z:

- Terminala łazienkowego
- Terminala pokojowego
- Czytnika resetowania alarmu

4.1 Terminal łazienkowy

Urządzenie pozwalające na wysyłanie sygnału SOS do terminala.

- przycisk pociągowy do wywołania alarmu przez osobę przebywającą w łazience
- Zasilanie: 12 VDC

4.2 Terminal pokojowy

Terminal pokojowy, pozwala na wysyłanie alarmów do koncentratora poprzez sieć.

Urządzenie posiada 4 wejścia alarmowe oraz wejście Reset.

- 3 wejścia alarmowe
- 1 wejście do podłączenia łazienkowego przycisku pociągowego
- interfejs
- programowanie poprzez dip-switch
- Zasilanie: 12 VDC

4.3 Czytnik resetowania alarmu

Urządzenie do resetowania alarmów.

- resetowanie alarmów za pomocą karty

5. INSTALACJA DOMOFONOWA

Projektuje się instalację domofonową wewnętrzną umożliwiającą komunikację pomiędzy poszczególnymi aparatami. Instalacja musi spełniać warunki Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r.

System domofonowy składa się z:

- Panelu wywołania
- Modułu kamery kolorowej
- Interfejsu paneli głównych
- Interfejsu głosowego
- Zasilacza
- Dekodera
- Wideomonitora

5.1 Panel wywołania

Panel wywołania jest dedykowany do systemu. Zaprojektowany został w jednomodułowej obudowie. Posiada on moduł rozmówny i dwa programowalne przyciski wywołania. Istnieje możliwość rozbudowy panela o 1 do 62 przycisków przy zastosowaniu modułów rozszerzeń i płyt przyciskowych. W celu montażu konieczna jest odpowiednia obudowa podtynkowa, lub natynkowa. W celu rozbudowy do panelu wideodomofonowego należy dokupić dedykowany moduł kamery. Maksymalna ilość przycisków to 64 (panel może zasilić podświetlenie 32 przycisków, większa ich ilość wymaga dodatkowego transformatora).

Podstawowe parametry:

Dwa przyciski wywołania,
Obsługa elektrozaczeptu,
Niezależne wyjście do sterowania bramą (NO),
Obsługa przycisku lokalnego wyjścia,
Możliwość podłączenia dedykowanego modułu kamery,
Możliwość podłączenia kontaktronu,
Możliwość rozbudowy o dodatkowe przyciski.

System	TAK
Ilość przycisków	2
Materiał wykonania	Anodyzowane aluminium
Zasilanie	36-48 V DC
Pobór prądu	45 mA MAX
Zasilanie elektrozaczeptu	22-24V 240mA
Parametry przekaźnika	30V 3,5A max
Temperatura pracy	-10°C ÷ +50°C
Wymiary: (szer. x wys. x gł.)	90x90x45 Jeden moduł
Wymiary etykiety opisowej (szer. x wys.)	67 x 12.5 mm
Szczelność	IP 42

5.2 Moduł kamery kolorowej

Moduł jest to płyta czołowa z kamerą kolorową CCD dedykowaną do współpracy z modułem wywołania w systemie.

System	TAK
Ilość przycisków	0
Temperatura pracy	-5°C ÷ +50°C
Wymiary: (wys. x szer. x gł.)	89 x 89 x 43 mm
Przetwornik wideo	CCD 1/3"
Oświetlenie	diody światła białego
Obiektyw	f = 4 mm F = 3,5
Minimalne natężenie światła	10 Lux

Napięcie zasilania kamery	16 - 23 Vdc
Pobór prądu	250 mA
Kąt widzenia	regulowany
Normy:	EN 61000-6-3 (2007) EN 61000-6-1 (2007)
Klasa szczelności	IP 42

5.3 INTERFEJS PANELI GŁÓWNYCH

Interfejs paneli głównych jest urządzeniem dedykowanych do systemu. Służy do rozdzielania kolumny (klatki) na max. 4 piony (szachty) oraz do połączenia 1-4 paneli głównych w jeden system. System obsługuje max. 32 klatki. Każdy interfejs obsługuje kolumnę (klatkę) z max. 128 odbiornikami. Interfejs Paneli głównych musi być zasilany z dwóch zasilaczy systemowych. Do interfejsu paneli głównych może być podłączone 1-128 odbiorników lub 1-32 interfejsów klatkowych. W systemie może wystąpić maksymalnie 1 interfejs klatkowy. Miejsce montażu interfejsu musi być suche, zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych, zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, interfejs może być zamocowany na szynie DIN lub przykręcony do ściany.

System	TAK
Napięcie zasilania	36 - 48V DC
Zabezpieczenia	termiczne
Wymiary (dł. x szer. gł.)	10 DIN 180 x 90 x 75 mm
Temperatura pracy	-5°C ÷ +50°C
Normy	EN 61000-6-3 EN 61000-6-1

5.4 INTERFEJS GŁOSOWY

Interfejs klatkowy jest urządzeniem dedykowanych do systemu. Służy do rozdzielania kolumny (klatki) na max. 4 piony (szachty) oraz do połączenia poszczególnych kolumn (klatek) w jeden system. System obsługuje max. 32 klatki. Każdy interfejs obsługuje kolumnę (klatkę) z max. 128 odbiornikami oraz max. 2 panele klatkowe podłączone bezpośrednio do interfejsu. Urządzenie jest również wyposażone w przekaźnik NO. Przekaźnik jest aktywowany na czas jednej sekundy w przypadku otwarcia drzwi z dowolnego odbiornika z danej kolumny. Interfejs klatkowy musi być zasilany z zasilacza. Do interfejsu może być w sumie podłączone 128 odbiorników. W systemie mogą wystąpić maksymalnie 32 kolumny czyli 32 interfejsy klatkowe. Miejsce montażu interfejsu musi być suche, zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych, zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, interfejs może być zamocowany na szynie DIN lub przykręcony do ściany.

System	TAK
Napięcie zasilania	36 - 48V DC (zasilacz 1083/20)
Zabezpieczenia	termiczne
Wymiary (dł. x szer. gł.)	10 DIN 180 x 90 x 75 mm
Temperatura pracy	-10°C ÷ +50°C
Normy	EN 61000-6-3

5.5 ZASILACZ

Zasilacz systemowy jest urządzeniem dedykowanym do systemu. Zasilacz ten obsługuje systemy domofonowe i wideodomofonowe. W zależności od układu, w systemie może być konieczne kilka zasilaczy. Zasilacz jest również w stanie zapewnić podświetlenie max. 32 przyciskom i etykietom na nazwiska. W przypadku paneli przyciskowych z większą liczbą przycisków, należy przewidzieć dodatkowy transformator. Zasilacz może być zamocowany na szynie DIN lub przykręcony do ściany. Miejsce montażu zasilacza musi być suche, zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych, zgodne z przepisami bezpieczeństwa.

System	TAK
Napięcie zasilania	230 V AC 50/60 Hz
Moc	80 W
Napięcie wyjściowe	48V DC
Zabezpieczenia	termiczne
Wymiary (dł. x szer. gł.)	10 DIN 180 x 90 x 75 mm
Waga:	Ok. 1 kg
Temperatura pracy	-10°C ÷ +50°C
Normy	EN 61000-6-3 EN 61000-6-1

5.6 DEKODER

Dekoder umożliwiający rozdzielenie sygnału w pionie na 4 użytkowników. Posiada zabezpieczenie termiczne PTC na wyjściu rozdzielającym sygnał. Zapewnia to ochronę reszty systemu w przypadku zwarcia w jednym z lokali. W przypadku zwarcia z użytku zostaje wyłączony dystrybutor, na którym jest zwarcie i wszystkie odbiorniki do niego podłączone. Posiada on 4 wyjścia, jedno wejście i jedno wyjście bezpośrednie.

System	TAK
Zasilanie:	36-48V DC
Pobór prądu	9mA max
Wymiary	45 x 45 x 16 mm
Zabezpieczenie	PTC
Temperatura pracy	-10°C ÷ +50°C
Normy:	EN 61000-6-3 EN 61000-6-1

5.7 WIDEOMONITOR

Wideomonitor słuchawkowy przeznaczony jest wyłącznie do systemu. Posiada on przycisk otwarcia oraz trzy przyciski funkcyjne Wideomonitor ma możliwość wyboru pięciu rodzajów dzwonek działających w zależności od źródła sygnału wywołania. Możliwość montażu natynkowego oraz ustawienia na biurku z zastosowaniem podstawki skośnej Interkom, oraz wiele innych funkcji, sprawiają, że ten monitor może zaspokoić zróżnicowane

potrzeby użytkownika.

WŁAŚCIWOŚCI:

- Wideomonitor przeznaczony do systemu
- montaż natynkowy
- podgląd kamer
- połączenie wewnętrzne z 3 odbiornikami (interkom),
- możliwość podłączenia dzwonka lokalnego
- regulacja jasności i kontrastu i nasycenia kolorów
- możliwość sterowania otwarciem dodatkowego wejścia, bramy, lub zapalenia światła na klatce schodowej
- współpraca z aparatami słuchowymi
- możliwość wyboru sygnału wywołania połączenia zewnętrznego i rozmowy wewnętrznej (interkomowej)
- regulacja głośności sygnału wywołania (łącznie z wyciszeniem)
- przycisk otwarcia drzwi oraz 3 przyciski funkcyjne (połączenie centrala portierską, otwarcie bramy itp.)
- dioda LED sygnalizująca stan połączenia
- programowanie poprzez konfigurację przełączników typu DIP SWITCH
- Możliwość łączenia kolejnych monitorów

System	TAK
Montaż	Natynkowy
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	200 x 175 x 52mm
Ilość przycisków	3+1
Napięcie zasilania	36 ÷ 48 V DC
Maksymalny pobór prądu	160 mA max
Ekran	4,3" kolorowy
Rozdzielczość	470 (H) x 272 (V)
Jaskrawość	170 cd/m2 maksymalnie
Regulacje	jasność, kolor, głośność
Kolor	Biały
Sygnał dzwonka	5 rodzajów, regulacja głośności
Temperatura pracy	-5° + 45° C
normy	EN61000-6-3, EN61000-6-1

6. SPIS RYSUNKÓW

En/1	RZUT PIWNICY - INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE
En/2	RZUT PARTERU- INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE
En/3	RZUT PIĘTRA - INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE
En/4	SCHEMAT INSTALACJI PRZYWOŁANIA
En/5	SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONÓW
En/6	SCHEMAT INSTALACJI CCTV
En/7	SCHEMAT INSTALACJI LAN

Projektant: mgr inż. Robert Nawrot upr. bud. LOD/5078/PWBE/23 w spec instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci elektrycznych./bez ograniczeń/	Sprawdzający: mgr inż. Jacek Frydrysiak upr. bud. 617/94/WŁ w spec instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci elektrycznych./bez ograniczeń/
--	--