

WYMAGANIA SYSTEMU MONITORINGU WIZYJNEGO DLA AUTOBUSU JEDNOCZŁONOWEGO

Zasadniczym celem wprowadzenia nadzoru wizyjnego w autobusach komunikacji miejskiej jest poprawa bezpieczeństwa pasażerów, ochrona mienia oraz dokumentowanie incydentów i zdarzeń drogowych.

I. Założenia podstawowe mobilnego systemu monitoringu wizyjnego dla autobusu jednoczłonowego

Zakłada się montaż 8 kamer IP, w tym 3 kamery zewnętrzne.

Należy zastosować kamery przeznaczone do nadzoru wizyjnego w pojazdach, o rozdzielczości HDTV 1080p, które posiadają zabezpieczenie przed pyłem i wodą oraz są przystosowane do pracy w trudnych warunkach, takich jak drgania, wstrząsy, uderzenia i zmiany temperatury, funkcję aktywnego zabezpieczenia antysabotażowego, wykrywającą działania sabotażowe, takie jak próby zablokowania kamery lub zamalowania jej farbą w sprayu. Zasilanie kamer należy zrealizować w oparciu o standard PoE IEEE 802.3af.

Okablowanie do kamer należy wykonać kablami UTP kat. 5e ze złączami M12.

Struktura systemu monitoringu wizyjnego pojazdu powinna składać się z dwóch switchy niezarządzalnych 8 portowych 10/100/1000 M12 PoE, bezprzewodowego rutera 4G 2x10/100/1000 M12+1x802.11b/a/g/n z anteną LTE, rejestratora cyfrowego 10 kanałowego IP z pojemnością bazy danych 6TB, LAN kontrolera z czujnikiem temperatury i wilgotności w wykonaniu dedykowanym do współpracy z rejestratorem, przetwornic napięcia, monitora dotykowego. Zasilanie systemu powinno być z zakresu 12 VDC, z wydzielonego obwodu elektrycznego pojazdu, bezprzerwowe w czasie rozruchu i postoju pojazdu.

Konstrukcja oraz instalacja zasilająca pojazd musi uwzględniać możliwość wykonania i podłączenia opisanej w niniejszym opracowaniu instalacji monitoringu.

II. Opis lokalizacji kamer

Zamawiający przewiduje iż:

- Kamerę nr 1 należy zainstalować na podsufitce, w przedniej części pojazdu, obiektywem skierowanym na drogę.
- Kamerę nr 2 należy zainstalować na tylnej, zewnętrznej stronie pojazdu pośrodku górnej ramy szyby tylnej, z obiektywem skierowanym na drogę za pojazdem.
- Kamerę nr 3 należy zainstalować na bocznej, zewnętrznej stronie pojazdu, przy wejściu przednim, nad wysokością lusterka bocznego, obiektywem skierowanym w kierunku tyłu pojazdu.
- Kamerę nr 4 należy zainstalować na bocznej, zewnętrznej stronie pojazdu, przy wejściu drugim, w górnej części pojazdu, z obiektywem skierowanym w kierunku tyłu pojazdu.
- Kamerę nr 5 należy zainstalować na podsufitce pojazdu, z obiektywem skierowany na obszar wejścia drugiego.
- Kamerę nr 6 należy zainstalować na podsufitce pojazdu, z obiektywem skierowany na obszar wejścia przedniego (pierwszego).
- Kamerę nr 7 należy zainstalować na podsufitce pojazdu, z obiektywem skierowany na obszar wejścia tylnego (trzeciego).
- Kamerę nr 8 należy zainstalować na podsufitce pojazdu, z obiektywem skierowanym na obszar kierowcy.

z zastrzeżeniem, że ostatecznie szczegółowe rozmieszczenie kamer monitoringu wizyjnego zostanie uzgodnione z Wykonawcą, po podpisaniu umowy na dostarczenie przedmiotu zamówienia, z zastrzeżeniem.

III. Zespół rejestratora cyfrowego

Rejestrator cyfrowy należy zamontować w obszarze kierowcy pojazdu. Zasilanie rejestratora powinno być napięciem stałym 12 VDC, stabilnym, z wydzielonego obwodu elektrycznego pojazdu. Zapis danych powinien wynosić min. 10 dni, przy prędkości zapisu 24 kl/s w rozdzielczości 1080p dla kamer obserwujących obszar zewnętrzny pojazdu oraz 6kl/s w rozdzielczości 1080p dla kamer nadzorujących wnętrze pojazdu. Rejestrator powinien być wyposażony m.in. w port USB oraz wyjście HDMI.

Rejestrator powinien monitorować i rejestrować warunki temperaturowe i wilgotnościowe wewnątrz pojazdu, jak również obwody antysabotażowe urządzeń systemu monitoringu.

Rejestrator powinien być zamontowany na elementach absorbujących drgania mechaniczne.

IV. Obsługa

Obsługa systemu powinna być poprzez monitor dotykowy podłączony do portu USB rejestratora i wejścia HDMI. Zasilanie monitora powinno być napięciem stałym 12 VDC stabilnym, z wydzielonego obwodu elektrycznego pojazdu.

Monitor należy zamontować w zasięgu obsługi kierowcy pojazdu, w obszarze nie naruszającym bezpieczeństwa użytkownika pojazdu.

System rejestracji cyfrowej autobusu powinien być w pełni zintegrowany na poziomie programowym i sprzętowym z istniejącym Zespołem Rejestratora Cyfrowego (ZRC) systemu monitoringu wizyjnego miejskiego, zlokalizowanym w Technicznym Centrum Monitoringu (TCM) miasta Szczecin. Integracji, polegającej na rozszerzeniu funkcjonalności istniejącego systemu monitoringu miejskiego o obsługę podsystemów w autobusach należy dokonać rozbudowując istniejący ZRC o kolejne, specjalistyczne interfejsy sprzętowo-programowe, uwzględniając wszelkie niezbędne licencje i moduły funkcjonowania dla kamer, operatorów, baz danych itp. Zespół Rejestratorów Cyfrowych znajdujących się w TCM musi zapewniać m.in. swobodne łączenie podglądów na żywo oraz archiwów z rejestratorem w pojeździe i kamer z poziomu uprawnionych jednostek klienckich istniejących w systemie monitoringu miejskim, zintegrowanych w ramach ZRC w TCM. Przy rozbudowie należy korzystać z urządzeń oraz modułów programowych udostępnianych w ramach standardowej oferty producenta istniejącego ZRC w TCM. Wprowadzone zmiany i prace modernizacyjne nie mogą naruszyć integralności, spójności i ciągłości pracy i ochrony gwarancyjnej istniejącego zespołu rejestratorów cyfrowych oraz zespołu bazy danych TCM.

Wszelkie prace należy prowadzić w porozumieniu z Zamawiającym, po uzgodnieniu z operatorem i konserwatorem TCM.

V. Minimalne wymagania techniczno-użytkowe urządzeń

Minimalne wymagania techniczno-użytkowe dla kamer wewnętrznych

Załącznik nr 7 do SIWZ

- Kamera powinna być fabrycznie wyposażona w przetwornik obrazu ze skanowaniem progresywnym CMOS 1/2,8", obiektyw o zmiennej ogniskowej z minimalną ogniskową 3,6 mm, przy kątach widzenia w poziomie 87°, w pionie 47°, po przekątnej 102°, powinna pracować w warunkach oświetlenia kolor 0,2 luksa, z czasem migawki z zakresu od 1/28000s do 2s.
- Kamera powinna umożliwić obrót w kącie $\pm 30^\circ$, pochylenie w zakresie od 15 do 90°, rotację w kącie $\pm 175^\circ$.
- Kamera powinna dostarczać konfigurowane strumienie wideo w formatach Motion JPEG i H.264.
- Kamera powinna obsługiwać rozdzielczość z zakresu 1920x1080 do 160x90 pixeli. z poklatkowością 30 kl/s dla każdej z rozdzielczości.
- Kamera powinna umożliwiać przesyłanie wideo wielostrumieniowo, z indywidualnie konfigurowanymi strumieniami w formacie kodowania H.264, Motion JPEG, VBR/CBR H.264.
- Kamera powinna umożliwiać regulację kompresji, koloru, jasności, ostrości, kontrastu, balansu bieli, ekspozycji, kompensacji tylnego oświetlenia, WDR- kontrast dynamiczny, nakładaniu tekstu i obrazu, maski prywatności, mirroringu obrazu, rotacji co 90°
- Kamera powinna umożliwić cyfrowy PTZ
- Kamera powinna umożliwić transmisję audio, jednokierunkowo, z kompresją AAC LC 8/16 kHz, G.711 PCM 8 kHz, G.726 ADPCM 8 kHz, z wejściem na zewnętrzny mikrofon
- Kamera powinna posiadać zabezpieczenia sieciowe hasłem, filtracją adresów IP, enkrypcją HTTPS, kontrolą dostępu sieci IEEE 802.1X, cyfrowym znakiem, logiem użytkownika, certyfikatem zarządzania.
- Kamera powinna wspierać protokoły: IPv4/v6, http, HTTPS, SSL/TLS, QoS Layer DiffServ, FTP, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPnP, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, SFTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCK, SSH.
- Kamera powinna wspierać interfejs programowy ONVIF.
- Kamera powinna posiadać funkcjonalność detekcji ruchu, alarm sabotażowy, detekcji audio, datowania zdarzeń, licznika pikseli.
- Kamera powinna posiadać obudowę aluminiową i poliwęglanową.
- Kamera powinna posiadać wewnętrzną pamięć RAM 256 MB, 128 MB FLASH.
- Kamera Powinna być zasilana poprzez PoE IEEE 802.3 af/802.3at Typ 1 Klasa 2, z maksymalnym poborem mocy 4,3W
- Kamera powinna posiadać złącza: M12 żeński, nakręcany, D-kodowany, wspierające PoE, 3.5 mm wtyk audio, mono, wejścia/wyjścia 4 pinowe.
- Zakres pracy kamery powinien być od -30°C do 60°C, 10%-95% wilgotności względnej, bez kondensacji.
- **Zgodność** z normami EN 50155, EN 50121-4, EN 50498

Komentarz [A1]: Usunięto zapis dot. wagi

Minimalne wymagania techniczno-użytkowe dla kamer zewnętrznych

- Kamera powinna być fabrycznie wyposażona w przetwornik obrazu ze skanowaniem progresywnym CMOS 1/2,8", obiektyw o zmiennej ogniskowej z minimalną ogniskową 6 mm, przy kątach widzenia w poziomie 56°, w pionie 33°, po przekątnej 67°, powinna

Załącznik nr 7 do SIWZ

pracować w warunkach oświetlenia kolor 0,2 luksa, F1.6 z czasem migawki z zakresu od 1/28000s do 2s.

- Kamera powinna umożliwić obrót w kącie $\pm 20^\circ$, pochylenie w zakresie od 0 do 15° , rotację w kącie $\pm 175^\circ$.
- Kamera powinna dostarczać skonfigurowane strumienie wideo w formatach Motion JPEG i H.264.
- Kamera powinna obsługiwać rozdzielczość z zakresu 1920x1080 do 160x90 pixeli. z poklatkowością 30 kl/s dla każdej z rozdzielczości.
- Kamera powinna umożliwiać przesyłanie wideo wielostrumieniowo, z indywidualnie skonfigurowanymi strumieniami w formacie kodowania H.264, Motion JPEG, VBR/CBR H.264.
- Kamera powinna umożliwiać regulację kompresji, koloru, jasności, ostrości, kontrastu, balansu bieli, ekspozycji, kompensacji tylnego oświetlenia, WDR- kontrast dynamiczny, nakładaniu tekstu i obrazu, maski prywatności, mirroringu obrazu, rotacji co 90°
- Kamera powinna umożliwić cyfrowy PTZ
- Kamera powinna posiadać zabezpieczenia sieciowe hasłem, filtracją adresów IP, enkrypcją HTTPS, kontrolą dostępu sieci IEEE 802.1X, cyfrowym znakiem, logiem użytkownika, certyfikatem zarządzania.
- Kamera powinna wspierać protokoły: IPv4/v6, http, HTTPS, SSL/TLS, QoS Layer DiffServ, FTP, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPnP, SNMO v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, SFTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCK, SSH.
- Kamera powinna wspierać interfejs programowy ONVIF.
- Kamera powinna posiadać funkcjonalność detekcji ruchu, alarm sabotażowy, , datowania zdarzeń, licznika pikseli.
- Kamera powinna posiadać obudowę aluminiową i poliwęglanową.
- Kamera powinna posiadać wewnętrzną pamięć RAM 256 MB, 128 MB FLASH.
- Kamera Powinna być zasilana poprzez PoE IEEE 802.3 af/802.3at Typ 1 Klasa 2, z maksymalnym poborem mocy 4,1W
- Kamera powinna posiadać złącza: M12 żeński, nakręcany, D-kodowany, wspierające PoE, 3.5 mm wtyk audio, mono, wejścia/wyjścia 4 pinowe.
- Zakres pracy kamery powinien być od -30°C do 55°C , 10%-95% wilgotności względnej, bez kondensacji.
- Zgodność z normami EN 50155, EN 50121-4, EN 50498

Minimalne wymagania techniczno-użytkowe dla rejestratora

- Użyty sprzęt i materiały powinny być komponentami standardowymi dostępnymi w stałej ofercie danego producenta.
- Gwarancja producenta nie powinna być krótsza niż 36 miesięcy od daty dostawy.
- Producent urządzenia lub jego reprezentant powinien udostępniać linię telefoniczną dla wsparcia technicznego, dostępną przez wszystkie dni robocze w godzinach pracy tych firm.
- Uaktualnienia nabytego oprogramowania do najnowszych, dostępnych u producenta wersji, powinny być udostępniane bezpłatnie przez okres przynajmniej 36 miesięcy od daty aktywacji.

Załącznik nr 7 do SIWZ

- Producent zagwarantować powinien minimum 8 lat wsparcia serwisowego urządzeń od momentu ich zakupu uwzględniając dostawę części zamiennych lub wymianę z zachowaniem funkcjonalności
- System powinien pozwalać na rozszerzenie funkcjonalności poprzez uaktualnienie oprogramowania bez potrzeby zmian w strukturze sprzętowej.
- pojedyncze urządzenie służące do zapisu obrazów ze wszystkich podłączonych do niego kamer, umożliwiać powinno zainstalowanie wewnątrz urządzenia dysków twardej o pojemności minimum 6 TB
- Każde urządzenie powinno umożliwiać zapis i zarządzanie przynajmniej 10 kamerami
- System (w podanej konfiguracji lub po odpowiedniej rozbudowie) powinien umożliwiać jednoczesne podłączenie kamer analogowych i sieciowych lub serwerów sieciowych różnych producentów, aby zapewnić możliwość wyboru odpowiedniego rodzaju kamery i uniezależnić się od jednego dostawcy kamer.
- Zamawiający wymaga aby zaimplementowane były minimum: 10 protokołów do sterowania kamerami obrotowymi, 300 typów kamer IP lub serwerów sieciowych, 100 typów kamer MPixelowych, a także powinny być wspierane (dla podglądu i zapisu) standardy ONVIF i RTSP
- Do zapisu obrazu z kamer wykorzystany powinien być cyfrowy rejestrator sieciowy. Powinien on umożliwiać wykorzystanie zaawansowanej technologicznie kompresji typu MPEG4 i/lub H.264 zoptymalizowanej i zaadoptowanej do wykorzystania w profesjonalnych systemach nadzoru CCTV, dostępnej dla każdego obsługiwanego kanału oraz JPEG – użytkownik powinien mieć możliwość wyboru rodzaju kompresji w zależności od zastosowanych kamer, ich funkcji w systemie itp.
- System powinien umożliwiać transkodowanie „w locie” sygnałów z kamer IP do kodeka zoptymalizowanego dla CCTV
- Algorytm kompresji i dekompresji (w przypadku H.264) powinien umożliwiać niezależne definiowanie parametrów pracy dla każdego kanału (wejścia) wideo, z uwzględnieniem ustawienia długości struktury GOP lub częstości występowania klatek bazowych; zagwarantuje to dopasowanie do charakterystyki obserwowanej sceny i umożliwi dokładne definiowanie parametrów przepływności strumienia danych.
- System powinien być przygotowany do rejestracji/zarządzania przy użyciu kodeka H.265.
- System powinien obsługiwać połączenie sieciowe z obsługą protokołu TCP/IP i prędkością połączenia 1 GBit/sekundę. W przypadku wykorzystywania kamer sieciowych, każdy z serwerów rejestrujących posiadać powinien minimum podwójną kartę Ethernetową (pierwsza dla sygnałów przychodzących z kamer, druga dla strumieni wysyłanych do stacji podglądowych). Przy zastosowaniu macierzy iSCSI rejestrator powinien być wyposażony w trzy karty sieciowe.
- System powinien umożliwiać lokalny podgląd na żywo, odtwarzanie i nagrywanie wszystkich podłączonych kamer. Funkcja podglądu bez ograniczeń musi być dostępna również poprzez połączenie sieciowe z rejestratorem.
- Dla wybranych użytkowników istnieć musi możliwość zdefiniowania niezależnych ograniczeń co do podglądu na żywo i/lub odtwarzania pojedynczych kamer/grup kamer. Jednocześnie musi istnieć możliwość zdefiniowania maksymalnego wieku

nagrań, jaki przysługuje użytkownikowi dla podglądu zarejestrowanego materiału (np. użytkownik może otworzyć wyłącznie materiał nie starszy niż 1 godzina)

- Prędkość przetwarzania obrazów z podłączonych kamer sieciowych powinna być zależna wyłącznie od możliwości i parametrów samej kamery i nie powinna być w żaden sposób ograniczona przez rejestrator.
- System powinien udostępniać otwarte i udokumentowane interfejsy komunikacyjne. Producent systemu na żądanie powinien bezpłatnie udostępniać zestaw narzędzi programistycznych (z ang. *Software Development Kit, SDK*) oraz bezpłatne wsparcie programistów umożliwiające stworzenie oprogramowania integrującego z innymi systemami.
- System powinien być skalowany i rozszerzalny aby umożliwić prostą rozbudowę w razie takiej potrzeby.
- Prędkość rejestracji, rozdzielczość i jakość powinna być ustalana przez użytkownika niezależnie od parametrów strumieni do podglądu "na żywo". Konfiguracja powinna umożliwiać zmianę parametrów rejestracji „w locie” (bez konieczności zmiany parametrów kamery/kodera z aplikacji konfiguracyjnej – wcześniej predefiniowane parametry dla rejestracji) dla każdej kamery niezależnie, w różnych trybach pracy: nagrywanie ciągłe, nagrywanie zgodnie z harmonogramem czasowym oraz nagrywanie pre-alarmowe i alarmowe konfigurowane indywidualnie dla różnych typów zdarzeń alarmowych
- Dostępna przestrzeń dyskowa zespołu rejestratorów powinna być zorganizowana logicznie w formie odrębnych segmentów (pierścieni, z ang. ring). Pozwoli to na prowadzenie zapisu z różnymi parametrami odnośnie czasu i priorytetu przechowywania zapisu z poszczególnych kamer i zdarzeń. System powinien udostępniać co najmniej 5 pierścieni zapisu i 3 poziomów (priorytetów) zapisu. Zapis na pierścieniach powinien odbywać się poprzez automatyczne nadpisywanie i zastępowanie najstarszych nagrań.
- Wielkość poszczególnych „ringów” jako i całej bazy danych dobierana, zmieniana i aktualizowana powinna być dynamicznie przez system, zapewniając optymalne wykorzystanie przestrzeni dyskowej i uzyskanie maksymalnych czasów archiwizacji. Nie dopuszcza zastosowania systemów, w których przestrzeń dyskową dla poszczególnych kamery ustawia się w sposób stały i niezmienny w procesie konfiguracji, przyporządkowując danej kamerze fragment dostępnej przestrzeni dyskowej
- System wyposażony powinien być w bazę danych dla multimediiów oraz dodatkową w pełni zsynchronizowaną bazę danych dla zdarzeń, w formacie standardowej i udokumentowanej bazy SQL (możliwość prostej wymiany danych z aplikacjami zewnętrznymi)
- Dla wydłużenia czasu archiwizacji materiału video, system powinien umożliwiać zmianę ilości klatek już zarejestrowanego materiału – rozrzedzanie zapisu. Oznacza to, że po wcześniej zaprogramowanym przez użytkownika czasie, system automatycznie usunie zdefiniowaną przez użytkownika część zarejestrowanego materiału.
- Przykładowo: przy normalnej rejestracji prędkość zapisu wynosiła 25kl/sek. Po tygodniu należy zachować tylko 5 klatek/s (spośród zapisanych wcześniej w ciągu

każdej sekundy 25 klatek należy odpowiednio wykasować 20 klatek zarejestrowanego materiału).

- System powinien obsługiwać dynamiczną transmisję strumieniową, w celu optymalizacji obciążenia sieci, obniżenia wymagań dla dekompresji obrazu i zwiększenia wydajności wyświetlania na stacjach podglądowych. W tym celu rozdzielczość transmitowanych "na żywo" obrazów powinna automatycznie dostosowywać się do rozmiaru (rozdzielczości) okien podglądu, w których wyświetlane są obrazy z poszczególnych kamer na stacji podglądowej. Dopasowanie to zależne powinno być od typu zastosowanej kamery, jednak system przy współpracy z wybranymi kamerami umożliwiać powinien automatyczne dopasowanie minimum do rozdzielczości: QCIF, QVGA, VGA, SVGA, WXGA, 720p, 1080p, 3MPix, 5MPix
- Użytkownik powinien mieć możliwość ustawiania takich parametrów, jak pozycja, rozmiar, kolor tła oraz czcionki, przy pomocy których informacje te są wyświetlane.
- System powinien umożliwiać generowanie zdarzeń oraz tworzenie harmonogramów czasowych w oparciu o zegar astronomiczny zaprogramowany na podstawie lokalizacji geograficznej (dynamiczne obliczanie wschodów i zachodów słońca)
- Zarządzanie zdarzeniami i alarmami powinno pozwalać na efektywną adaptację reakcji systemu na stany alarmowe oraz inne zdarzenia, zgodnie z wymaganiami użytkownika. Reakcje systemu powinny uwzględniać:
 - Zdefiniowane przez użytkownika dowolnego czasu trwania sekwencji wideo przed i po wystąpieniu alarmu;
 - Parametry rejestracji (jakość i prędkość) niezależne (indywidualne) dla wszystkich kamer;
 - Automatyczne wyświetlanie obrazów alarmowych zdefiniowanych przez użytkownika (na żywo i/lub w trybie odtwarzania) na predefiniowanych stacjach roboczych;
 - Zmiana stanu jednego lub kilku styków wyjściowych przekaźników;
 - Wysyłanie informacji o alarmach lub zdarzeniach do załogowanych użytkowników,
 - Obsługa interfejsów do systemów innych producentów;
 - Ustawienie jednej lub wielu kamery PTZ w zaprogramowanej pozycji;
 - Rozpoczęcie tworzenia automatycznych kopii zapasowych predefiniowanych sekwencji w razie wystąpienia alarmu, bądź innego zdarzenia;
 - Wysyłanie komunikatów email do zdefiniowanych adresatów, również z załączonymi obrazami alarmowymi
- Generowanie alarmów powinno następować co najmniej na skutek następujących zdarzeń: wewnętrzna analiza obrazu, zewnętrzne wejścia alarmowe oraz interfejsy z systemów innych producentów (szeregowe lub łącze TCP/IP).
- System udostępniać powinien harmonogramy czasowe do kontroli przetwarzanych zdarzeń oraz parametrów rejestracji. Pozwala to na całkowicie bezobsługowe działanie systemu, np. włączenie funkcji detekcji (wykrywania) ruchu w określonym przedziale czasowym, lub sprawdzanie stanu styków wejściowych w określonych przedziałach czasowych. System udostępnia co najmniej 80 definiowanych przez użytkownika przedziałów czasowych.
- Podgląd i przeglądanie zarejestrowanych obrazów i dźwięku powinno być możliwe przy użyciu oprogramowania, dostarczonego bezpłatnie przez dostawcę cyfrowego

systemu CCTV na nośnikach CD-ROM lub DVD-ROM, pracującego na komputerze klasy PC. Oprogramowanie musi być kompatybilne co najmniej z systemami Windows 7 oraz Windows 8 w wersjach Professional 64 bitowych. Oprogramowanie może być instalowane bezpłatnie na dowolnej ilości stacji podglądowych

- Każda stacja robocza użytkownika powinna mieć nieograniczony dostęp do wielu jednostek DVR/NVR jednocześnie. Oprogramowanie do podglądu obrazów (na żywo i zarejestrowanego materiału) może być instalowane bezpłatnie na dowolnej ilości stacji podglądowych, przy czym każda z tych stacji może w dowolnym momencie połączyć się z rejestratorem (o ile nie został wykorzystany w tym konkretnym momencie limit dostępnych sesji na rejestratorze)
- Interfejs użytkownika powinien umożliwiać jednoczesne wyświetlanie obrazu z tej samej kamery, na jednym ekranie, w wielu oknach, w różnych trybach (na żywo, odtwarzanie w przód, odtwarzanie wstecz, odtwarzanie poklatkowe) jak również odtwarzanie obrazów z różnych kamer w wielu oknach podglądu.
- Interfejs użytkownika powinien umożliwiać jednoczesne wyświetlanie obrazu z wielu urządzeń rejestrujących, na jednym ekranie, w wielu oknach, w różnych trybach (na żywo, odtwarzanie w przód, odtwarzanie wstecz, odtwarzanie poklatkowe)
- Użytkownik powinien mieć możliwość ustawienia dowolnego rozmiaru, proporcji i pozycji każdego okna podglądu dzięki czemu możliwe będzie wyświetlanie niezniekształconego obrazu z dowolnej kamery zainstalowanej w systemie (minimum kamery o proporcjach [szerokość:wysokość] 4:3; 16:9, 9:16, 10:2 itd.). Domyślnie system powinien udostępniać prezentację obrazu jako regularną matrycę o 1,4,9,16,25 lub 36 okienkach podglądu oraz szablony podglądów alarmowych z podziałami 1/5, 1/7 lub 1/9 okien podglądu.
- System powinien zezwalać na określenie szczegółowych scenariuszy uruchamiania dla użytkownika lub grup użytkowników, dotyczących połączeń z predefiniowanymi serwerami oraz podglądu predefiniowanych kamer z danych serwerów, a także wywołania wcześniej zdefiniowanych (dla każdego użytkownika indywidualnie) scen z odpowiednimi kamerami tak w trybie „na żywo”, jak i odtwarzania z bazy danych (w przód, w tył, stop klatka itd.). Poziom uprawnień określać powinien również dostęp do zarejestrowanego materiału, sterowanie kamerami obrotowymi, prawo do exportu nagrań, drukowania zdjęć itd.
- Podgląd alarmowy (wywołanie sceny po wystąpieniu alarmu) powinien umożliwiać wyświetlenia pojedynczych obrazów przed- i po-alarmowych oraz całych sekwencji obrazów w pętli, dla jednej lub wielu kamer.
- Funkcja szybkiego wyszukiwania obrazu powinna być definiowana poprzez określenie takich kryteriów wyszukiwania jak czas, data, numer kamery, typ zdarzenia, data zdarzenia, tak dla pojedynczego rejestratora jak i dla całej grupy rejestratorów włączonych w system.
- Powinna istnieć możliwość wyszukiwania po detekcji ruchu na zarejestrowanym obrazie.
- Ciąg danych pochodzący z czytnika kodów kreskowych (lub innego podłączonego urządzenia) powinien być udostępniony jako kryterium wyszukiwania w celu

bezpośredniego wyszukania materiału który został zapisany z tymże ciągiem danych (kod kreskowy lub inne).

- Analiza alarmów lub zdarzeń powinna umożliwiać bezpośredni dostęp do obrazów związanych z tymi zdarzeniami, poprzez przeglądanie globalne wszystkich zdarzeń w systemie, zdarzeń przetwarzanych poprzez wybrany serwer lub zdarzeń związanych wyłącznie z wybrana kamerą.
- Wyszukiwanie obrazu w grupie kamer powinno umożliwiać późniejsze zsynchronizowane wyświetlanie wszystkich lub wybranych obrazów (za pomocą jednej komendy ustawienie kamer na ten sam czas) odpowiadające danym kryteriom wyszukiwania z różnych kamer, w różnych oknach podglądu, bez względu na liczbę jednostek DVR/NVR, z którymi połączone są kamery z danej grupy.
- Proces odtwarzania nagrań w przód/w tył powinien obsługiwać prędkości to x1, x2, x4 aż do x1000 w sposób umożliwiający płynne odtwarzanie. Szybkie i standardowe odtwarzanie w przód i w tył tylko pomiędzy ramkami kluczowymi nie jest akceptowany
- Przewijanie/cofanie po jednej klatce musi zawierać całe klatki, przeskok tylko do kluczowych klatek nie jest akceptowany.
- W przypadku wyszukiwania dotyczącego wybranej kamery, operator powinien mieć możliwość dokonania wyboru spośród listy dostępnych nagrań oraz punktu na wskaźniku czasu. Lista nagrań powinna zawierać wszystkie kamery, również te, które w obecnej chwili nie przekazują obrazu „na żywo”, a nadal posiadają obrazy wideo przechowywane w bazie danych urządzenia DVR/NVR.
- System udostępniać powinien funkcję „inteligentnego podglądu sceny”. W tym trybie wybór danej kamery powinien automatycznie wyświetlić scenę złożoną z tej kamery i kamer z jej otoczenia dając pełen przegląd sytuacji na monitorowanej scenie.
- W celu odnalezienia określonego nagrania wideo, operator nie musi wybierać odpowiedniego urządzenia nagrywającego. Użytkownikowi powinna być udostępniona jednolita lista wszystkich dostępnych kamer, niezależnie od tego, do jakiego rejestratora DVR/NVR kamery te są podłączone.
- Przy wybieraniu kamery, lista kamer do wyboru powinna być przedstawiona jako struktura drzewa katalogowego. Różne typy kamer (stacjonarne, obrotowe, IP i inne) powinny być wyróżnione w widoku drzewa odpowiednim symbolem lub kolorem.
- W uzupełnieniu lub zamiast dedykowanego oprogramowania klienckiego, obrazy na żywo lub zarejestrowane oraz dźwięk powinny być także dostępne ze standardowych przeglądarek WEB poprzez HTML5 bez użycia specjalnych „wtyczek”.
- Obsługa z przeglądarki WEB umożliwiać powinna wyszukiwanie obrazów. Wyszukiwanie to powinno być możliwe przynajmniej po czasie, dacie, numerze kamery
- Obsługa z przeglądarki WEB umożliwiać powinna oglądanie przynajmniej 9 strumieni video lub zarejestrowanych obrazów z tej samej kamery z różnych okresów czasu
- Obsługa z przeglądarki WEB umożliwiać powinna sterowanie kamerami obrotowymi
- System powinien udostępniać opcjonalny (w wersji podstawowej lub na bazie dodatkowych licencji), interaktywny, graficzny interfejs użytkownika (mapy obiektu z naniesionymi kamerami), aby umożliwić pełną kontrolę wszystkich rejestratorów DVR/NVR w graficznym systemie kontroli obrazu określonym przez użytkownika.

Załącznik nr 7 do SIWZ

System ten powinien zezwalać na import map w formacie standardowych obrazów systemu Windows, takich jak bmp, tiff, lub jpeg. Użytkownik powinien posiadać możliwość definiowania wyglądu oraz funkcji elementów graficznych (ikon), takich jak kamery, wejścia alarmowe oraz wyjścia przekaźnikowe. System posiadać musi możliwość tworzenia i modyfikowania przez użytkownika poszczególnych elementów (ikon).

- GUI zapewniać powinno nie tylko dostęp poprzez mapę do kamer i funkcji, ale także przedstawiać zmieniające się symbole i ikony zależnie od różnych informacji systemowych, np. symbol kamery przedstawiający poprawny lub niepoprawny status kamery, załączoną lub wyłączoną analitykę, alarm lub brak alarmu itp.
- Oprogramowanie konfiguracyjne powinno być oddzielone od oprogramowania podglądu. Powinno się je uruchomić na standardowym komputerze klasy PC z systemem Windows 7 lub Windows 8 w wersji Professional 64 bitowej lub nowszym.
- Połączenie oprogramowania konfiguracyjnego z jednostkami systemu powinno być możliwe lokalnie, jak również poprzez sieć (przy użyciu protokołu TCP/IP).
- System powinien posiadać opcję szyfrowania zgrywanego na nośniki zewnętrzne materiału, a także możliwość szyfrowania transmisji od serwera do stacji podglądowej
- System powinien umożliwiać tworzenie wielopoziomowego systemu zabezpieczeń dostępu w oparciu o hasła. System powinien umożliwiając tworzenie kont pojedynczych użytkowników oraz grup użytkowników z przypisanymi uprawnieniami dostępu. Prawa dostępu powinny co najmniej umożliwić rozróżnienie grup administracyjnych (z dostępem do opcji konfiguracji systemu) oraz grup użytkowych (dostęp do poszczególnych rejestratorów i kamer, podgląd "na żywo" oraz dostęp do archiwum, definiowanie akcji takich jak przetwarzanie i wyświetlanie stanów alarmowych, tworzenie kopii zapasowych, drukowanie, eksport sekwencji obrazów).
- System powinien zawierać funkcję logu dla dokumentowania każdej aktywności systemu lub użytkownika, również zdarzeń, alarmów, udanych i odrzuconych logowań, zmian konfiguracji, zmiany czasu systemowego i daty. Każde zdarzenie powinno być udokumentowane z datą, czasem, identyfikacja komputera i użytkownika.
- System powinien oferować możliwość definiowania stref prywatności wewnątrz obrazów, aby dostosować się do wymogów prawa i wymagań obiektów, w niezależny, dwojaki sposób:
 - w źródle (obszar nie jest analizowany/nigdy niepokazywany/nigdy niezapisywany),
 - na poziomie klienta (obszar jest analizowany, lecz zakryty lub rozmazany w oknie podglądu; może być ujawniony przez osoby upoważnione). Ta opcja powinna również być dostępna jako maskowanie dynamiczne tylko poruszających się w kadrze obiektów
- Oprogramowanie rejestratora i stacji podglądu umożliwiać powinno weryfikację autentyczności zarejestrowanych obrazów.
- W trakcie procesu eksportowania lub tworzenia kopii zapasowych, oprogramowanie odczytujące kopię nagrań powinno zostać automatycznie umieszczone razem z

sekwencjami wideo na nośniku magazynującym, aby umożliwić przegląd wyeksportowanych obrazów na standardowym komputerze klasy PC z systemem Windows 7 lub Windows 8 w wersji Professional 64 bitowej lub nowszym, dzięki czemu można uniknąć naruszenia ich integralności oraz unika się potrzeby dodatkowego instalowania oprogramowania przeglądającego.

- Możliwe powinno być automatyczne tworzenie kopii zapasowych całości lub wybranej części materiału. System powinien zarządzać zapisanymi kopiami nagrań udostępniając co najmniej opcje: dzielenie dużych plików na części przy ich tworzeniu, szyfrowanie tworzonych plików (hasło), limitowanie pasma zajmowanego przez proces backupu, autousuwanie najstarszych nagrań po zdefiniowanym czasie lub przekroczeniu wielkości zdefiniowanej przestrzeni dyskowej.
- System umożliwiać powinien tworzenie kopii fragmentów lub całości zarejestrowanego materiału. Konfiguracja tworzenie kopii zapasowych powinna pozwolić użytkownikowi wskazywać różne katalogi dla przechowywania kopii zapasowych na nośnikach magazynujących połączonych lokalnie lub poprzez sieć, dla różnych zdarzeń dotyczących tworzenia kopii zapasowych.
- Tworzenie kopii zapasowych powinno być możliwe regularnie, we wcześniej określonych godzinach lub dniach jak również wywoływać je powinien dowolny alarm lub zdarzenie systemowe.
- Powinna istnieć możliwość rozróżniania między kopiami zapasowymi nagrań ciągłych oraz alarmów lub zdarzeń, przy dodatkowym rozróżnianiu poziomu alarmu lub zdarzenia.
- Zbiór parametrów opisujących tworzenie kopii zapasowej zależnie od przyczyn wywołujących tą kopię (opisanych w punkcie powyżej) umożliwia co najmniej zdefiniowanie docelowego katalogu, czasu archiwizacji oraz zachowania związanego z nadpisywaniem starych plików kopii zapasowych.
- Dostępna jest możliwość wydruku (na drukarce podłączonej do komputera PC) obrazów bezpośrednio z poziomu aplikacji podglądu wraz ze szczegółowymi danymi o tym obrazie (data, czas, nazwa kamery) oraz z możliwością dołączenia komentarza wpisywanego przez użytkownika.
- Aplikacja operatora systemu powinna być w języku polskim
- Powinna istnieć możliwość połączenia każdej metadanej zdarzenia z zapisanym obrazem pozwalająca na używanie tych danych jako kryterium dla dalszych wyszukiwania (np. połączenie czytnika kodów kreskowych powinno umożliwiać wprowadzanie danych w celu natychmiastowego odnalezienia odpowiadającego mu materiału
- Stacje podglądowe posiadać powinny możliwość podłączenia min. 4 monitorów, z ich dowolną konfiguracją (pojedyncze obrazy, podziały ekranów, monitory alarmowe itp.). Wydajność stacji pozwolić powinna na wyświetlanie minimum 800 kl/sek (dla 4 monitorów przy rozdzielczości HD)
- Możliwość kopiowania do pliku wszystkich ustawień systemu oraz możliwość przesłania wszystkich ustawień z pliku do systemu lub jego poszczególnych części .
- System powinien automatycznie wykrywać awarie synchronizacji sygnałów video w czasie rzeczywistym, aby zagwarantować natychmiastową detekcję awarii kamer

Komentarz [A2]: Usunięto zapis System CCTV powinien mieć możliwość komunikacji z systemami firma trzecich takich jak kontrola dostępu, Zarządzanie Budynkami, Zarządzanie łańcuchem dostaw i innymi

Załącznik nr 7 do SIWZ

- System powinien także monitorować poziom kontrastu każdego wejścia video, aby natychmiast wykrywać pogorszenie obrazu kamery poprzez manipulowanie lub awarię oświetlenia.
- System powinien oferować możliwość monitorowania pola widzenia każdej kamery, aby wykrywać manipulowanie kamerami poprzez zmianę ich pozycji
- System powinien udostępniać różne algorytmy detekcji ruchu zależnie od aplikacji. Powinno być możliwe użycie różnych algorytmów dla różnych kanałów video
- System powinien zawierać podstawową detekcję aktywności video, bezpłatnie
- Konfiguracja obszaru detekcji powinna być precyzyjna i łatwa, przeprowadzana poprzez rysowanie wielokątów wewnątrz obrazu (o dowolnej ilości kątów), gdzie każdy wielokąt powinien umożliwiać skonfigurowanie różnych wartości czułości oraz wywołania alarmu w zależności od kierunku poruszania się obiektu
- Możliwość zaimplementowania dodatkowo licencjonowanej lub objętej kosztami systemu funkcji detekcji ruch specjalizowanej dla zastosowań zewnętrznych (OAD)
- Detekcja OAD powinna być dostępna dla każdej kamery i zawierać możliwość utworzenia na obrazie z kamery wirtualnego ogrodzenia z zachowaniem zasad perspektywy (pola bliżej kamery większe, pola dalej od kamery mniejsze), co umożliwi prawidłową detekcję obiektów niezależnie od ich oddalenia od punktu kamerowego pod kątem wielkości jak i prędkości poruszania się
- Algorytm OAD powinien być odporny na zjawiska pogodowe (deszcz, śnieg, cienie, zmianę jasności, wstrząsy kamery na wietrze itd.).
- Menadżer zdarzeń systemu powinien umożliwiać aktywację/dezaktywację różnych profili konfiguracji zależnych od okien czasowych lub innych akcji, również tych wyzwalanych przez samą analitykę OAD.
- System powinien być zdolny do równoczesnej aktywacji i analizy dwóch różnych metod analityk dla tej samej kamery w czasie rzeczywistym
- Możliwość zaimplementowania dodatkowo licencjonowanej lub objętej kosztami systemu funkcji analizy obrazu, w tym analizę kierunku, prędkości poruszania się obiektów oraz ich wielkości
- Możliwość zaimplementowania dodatkowo licencjonowanej lub objętej kosztami systemu funkcji rozpoznawania tablic rejestracyjnych
- Dane rozpoznanych tablic rejestracyjnych z obrazem video powinny być dostępne na lokalnym DVR/NVR, ale także zdalnie ze stacji klienta

Minimalne wymagania techniczno-użytkowe dla monitora dotykowego

Rozmiar	10.1"
Typ panelu	IPS LED
Jasność	350cd/m ²
Rozdzielczość	1280x800 px (max do 1920x1080)
Kontrast	800:1
Proporcje	16:9
Czas matrycy	10ms

Załącznik nr 7 do SIWZ

Podświetlenie	LED
System wideo	PAL-4.43,;NTSC-3.58
Kąt widzenia	170°/170°(H/V)
Napięcie wejściowe	DC 7V ~ 24V, 450mA
Sygnały wejściowe	A/V, HDMI, VGA
Sygnały wyjściowe	I/O
Wbudowany głośnik	Tak
Bateria	Opcjonalna
Wyjście audio	≤1W
Pobór energii	≤10W
Temp. pracy	-20°C~60°C
Temp. przechowywania	-30°C~70°C
Kompatybilność	Obsługa sytemu Windows 7 lub wyższy
Wymiary	250×170×32.3 mm

Komentarz [A3]: Usunięto zapis dot. wagi

Minimalne wymagania techniczno-użytkowe dla switcha

Porty 10/100/1000 Base-T(X) Auto MDI/MDIX	8
Typ złączy	wodoszczelne M12
Standardy ethernetowe	Technologie IEEE 802.3 dla 10BaseT, IEEE 802.3u dla 100BaseT(X), IEEE 802.3x dla Flow control, IEEE 802.3ab dla 1000Base-T, IEEE 802.3at specyfikacja PoE (Max 30W na port)
Pojemność tablicy MAC	8192 adresów
Schemat przetwarzania pakietów	Store-and-Forward
Wskaźnik zasilania	Wskaźniki LED zielony x 3
Wskaźnik błędu	bursztynowy, błąd PWR1 lub PWR2
Wskaźnik portu 10/100/1000TX PoE (P.S.E.)	Górne wskaźniki - zielony dla 1000Mbps Link/Aktywność, bursztynowy dla 10/100Mbps Link/Aktywność, Środkowe wskaźniki - bursztynowy dla Duplex/Kolizja, Dolne wskaźniki - niebieski dla PoE
Przekazywanie	Złącze alarmowe wyjście alarmowe może przenieść 3A przy 24VDC (na złączu M12)
Wejście	Zasilanie Podwójne 24 (12~57VDC) VDC
Typ złącza	wodoszczelne M23
Pobór mocy (typowo)	11W
Moc wyjściowa PoE	60W (12~24VDC) / 120W (24~57VDC)
Ochrona przeciążeniowa prądowa	obecna
Obudowa	Charakterystyka fizyczna IP-40

Załącznik nr 7 do SIWZ

Wymiary (S x G x W)	125 x 65 x 196 mm
Odporność na czynniki zewnętrzne	
Temperatura składowania	-40÷85°C (-40÷185°F)
Temperatura pracy	-40÷70°C (-40÷158°F)
Dopuszczalna wilgotność	5%÷95% niekondensująca
Zgodność z normami/zaleceniami	
EMI	FCC Part 15, CISPR (EN55022) class A, EN50155 (EN50121-3-2, EN55011, EN50121-4)
EMS	EN61000-4-2 (ESD), EN61000-4-3 (RS), EN61000-4-4 (EFT), EN61000-4-5 (Surge), EN61000-4-6 (CS), EN61000-4-8, EN61000-4-11
Wstrząs	IEC60068-2-27
Upadek	IEC60068-2-32
Wibracja	IEC60068-2-6
Bezpieczeństwo użytkowania	EN60950-1

Komentarz [A4]: Usunięto zapis dot. wagi

Minimalne wymagania techniczno-użytkowe dla routera

Porty M-12 10/100/1000 Base-T(X) Auto MDI/MDIX	2
Porty DIDO (M12)	2 (DI x 4 oraz DO x 4)
Slot na karty SIM	1
Port konsoli szeregowej RS-232	RS-232 w złączu M-12 oraz przyłączy konsolowe (115200, 8 ,N ,1)

Interfejs WLAN

Złącze antenowe	2xRP-SMA
Typ częstotliwości radiowej	DSSS, OFDM
Modulacja IEEE802.11a	OFDM z BPSK, QPSK, QAM, 64QAM
Modulacja IEEE802.11b	CCK, DQPSK, DBPSK
Modulacja IEEE802.11g	OFDM z BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM
Modulacja IEEE802.11n	BPSK, QPSK,

Załącznik nr 7 do SIWZ

	16-QAM, 64-QAM
Pasma częstotliwości	Ameryka/FCC 2.412~2.462 GHz (11 kanałów), 5.180~5.240 GHz & 5.745~5.825 GHz (9 kanałów), Europa CE/ETSI 2.412~2.472 GHz (13 kanałów), 5.180~5.240 GHz (4 kanały)
Prędkość transmisji	IEEE802.11b 1/2/5.5/11 Mbps, IEEE802.11g 6/9/12/18/24/36/48/54 Mbps, IEEE802.11n do 300Mbps
Moc nadawania	802.11a 12dBm ± 1.5dBm@54Mbps, 802.11b 17dBm ± 1.5dBm@11Mbps, 802.11g 16dBm ± 1.5dBm@54Mbps, 802.11gn HT20 15dBm ± 1.5dBm @MCS7, 802.11gn HT40 14dBm ± 1.5dBm @MCS7, 802.11an HT20 -74dBm ± 2dBm@MCS7, 802.11an HT40 -71dBm ± 2dBm@MCS7
Czułość odbiornika	802.11b -85dBm ± 2dBm@11Mbps, 802.11g -76dBm ± 2dBm@54Mbps, 802.11gn HT20 -75dBm ± 2dBm@MCS7, 802.11gn HT40 -72dBm ± 2dBm@MCS7
Bezpieczeństwo transmisji	WEP (obsługa kluczy 64-bit/128-bit), WPA / WPA2 PSK 802.11i (szyfrowanie TKIP i AES), obsługa 802.1X/RADIUS Authentication, WPAPSK (klucz 256-bit), szyfrowanie TKIP
Ochrona SSID	wyłączanie rozgłaszania SSID
	Interfejs GSM
Standardy	GSM / GPRS/ EGPRS/EDGE / WCDMA /HSDPA / HSUPA/HSPA+ /LTE
Złącze antenowe	1 x SMA żeński
Zakresy pracy	America(US) LTE - 700/1700/2100/MHz UMTS/HSDPA/HSUPA/HSPA+/DC-HSPA+ - 800/850/1900/2100MHz, GSM/GPRS/EDGE - 850/900/1800/1900MHz, Europe(EU) LTE - 800/900/1800/2100/2600MHz, UMTS/HSDPA/HSUPA/HSPA+/DC-HSPA+ - 900/2100MHz, GSM/GPRS/EDGE - 900/1800/1900MHz
Obsługa protokołów	ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTPs, IP, ICMP, SNTP, TCP, UDP, RADIUS, SNMP, STP (IEEE 802.1D), RSTP
	Wskaźniki LED

Załącznik nr 7 do SIWZ

Wskaźnik zasilania	LED x2, (PW1) - zielony (zasilanie wł.), (PW2) - zielony (zasilanie wł. / PoE)
Wskaźnik portu M-12 100/1000TX	2x zielony dla portu Link/Aktywność
Wskaźnik WLAN	zielony Link/Aktywność
Wskaźnik WAN	zielony modem GSM Link/Aktywność
Wskaźnik błędu	czerwony - brak połączenie Ethernet lub awaria zasilania
Przekazywanie	Złącze alarmowe wyjście alarmowe może przenieść 3A przy 24VDC
Wejście zasilania redundantnego	Zasilanie Podwójne wejście 12~48 VDC na 5-pinowym złączu M23
Pobór mocy (typowo)	9,5W
Ochrona przeciążeniowa prądowa	Obecna
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Obecna
Obudowa	Charakterystyka fizyczna IP-40
Wymiary (S x G x W)	125,6mm x 65mm x 196,1mm
Temperatura składowania	Odporność na czynniki zewnętrzne -40÷85°C (-40÷185°F)
Temperatura pracy	-25÷70°C (-13÷158°F)
Dopuszczalna wilgotność	5%÷95% niekondensująca
EMI	Zgodność z normami/zaleceniami FCC Part 15, CISPR (EN55022) class A, EN50155 (EN50121-3-2, EN55011, EN50121-4)
EMS	EN61000-4-2 (ESD), EN61000-4-3 (RS), EN61000-4-4 (EFT), EN61000-4-5 (Surge), EN61000-4-6 (CS),EN61000-4-8, EN61000-4-11
Wstrząs	IEC60068-2-27, EN61373
Upadek	IEC60068-2-31
Wibracja	IEC60068-2-6, EN61373
Ruch kolejowy	EN50155
Zimno	EN60068-2-1
Ciepło	EN60068-2-2
Bezpieczeństwo użytkowania	EN60950-1

Komentarz [A5]: Usunięto zapis dot. wagi

Minimalne wymagania techniczno-użytkowe dla lan kontrolera

Lan kontroler powinien być komponentem systemu monitoringu wizyjnego pojazdów z dedykowanym oprogramowaniem do integracji z systemem rejestracji cyfrowej.

Urządzenie powinno umożliwiać:

- zarządzanie przez WWW lub SNMP v2.
- upgradowanie przez protokół TFTP
- odczytywanie danych w czasie rzeczywistym bez konieczności odświeżania strony
- przełączanie do 5-ciu przekaźników i 1-go wyjścia o obciążeniu do 1A bezpośrednio ze strony WWW
- konfigurację tablicy zdarzeń Evens Config dla każdego wejścia i wyjścia do samodzielnego zaprogramowania przez użytkownika
- konfigurację Schedulera (załączanie wyjść o określonych godzinach w ciągu tygodnia)
- konfigurację Watchdog IP do 5 urządzeń IP
- monitorowanie dodatkowych urządzeń np. czujek, stanów położenia, pomiar temperatury
- pomiary napięcia zasilania urządzenia
- pomiar napięcia, temperatury, prądu z podłączonych czujników
- pomiar mocy i energii dla napięcia stałego
- pomiar temperatury i wilgotności czujnikiem DHT22
- pomiar energii elektrycznej poprzez zliczanie impulsów na wy liczników energii
- możliwość dołączenia dodatkowej płytki z 4 przekaźnikami lub 4-ma odłączanymi portami PoE
- ustawianie czasu ręcznie lub wg serwera NTP
- kalibrację wskazań czujników
- sterowanie częstotliwością i wypełnieniem przebiegu PWM
- zdalne sterowanie - każde z wyjść urządzenia ustawionego jako serwer może być sterowane z wejść cyfrowych wielu Lan Kontrolerów ustawionych jako klient
- powiadamianie mailem lub poprzez SNMP TRAP o zaprogramowanych zdarzeniach
- automatyczne wysyłanie wartości i stanu czujników w określonych interwałach poprzez na serwer SNMP
- obsługiwanie protokołów: HTTP, SNMP, SMTP, SNTP, ICMP, DNS, DHCP
- obsługiwanie czujników temperatury: PT1000, DS18B20
- obsługę protokołu 1wire
- pracę przy napięciu zasilania: $8 \div 28$ V DC
- pracę przy poborze mocy: 1W
- ochronę przed niewłaściwą polaryzacją zasilania
- interfejsy: Ethernet 10 Mbit/s
- przekaźnik: 25VAC 10A
- pracę w zakresie temperatur: -20 do $+85$ °C
- montaż wymiary: 60 x 68 mm (bez wtyków)

Komentarz [A6]: Usunięto zapis dot. wagi

Załącznik nr 7 do SIWZ

Minimalne wymagania techniczno-użytkowe dla anteny GPS

Antena GPS powinna spełniać poniższe parametry:

GPS/GALILEO częstotliwość:	L1-1575 MHz
VSWR:	<2,0:1
Polaryzacja:	pozioma
Impedancja:	50 Ω
Wzmocnienie:	+35 dBi
Zasilanie:	3,0 – 8,0 V DC
Pobór prądu:	<20 mA
Szczelność:	IP66
Odporność na wys.nap. :	10000V
Odporność na przeciążenia:	<4G
Temperatura pracy:	od -50° do 80°C
Średnica otworu mocowania:	16 mm
Złącze:	BNC, TNC, SMA
Typ kabla:	RG-100 CU/RG-174 CU
Materiał:	Al PA 60/ mosiądz/ molibden
Wymiar:	60x70 mm

Komentarz [A7]: Usunięto zapis dot. wagi

Minimalne wymagania techniczno-użytkowe dla anteny LTE/Wi-Fi

Antena LTE/Wi-Fi powinna spełniać poniższe parametry:

GSM-GPRS-LTE1 częstotliwość:	850-2650 MHz
GSM-GPRS-LTE2 częstotliwość:	850-2650 MHz
Wi-Fi:	2,4 GHz
Wi-Fi:	5,2 GHz
Moc nadajnika:	75W
Wzmocnienie:	+9 dBi
VSWR:	<2,0:1
Szczelność:	IP66
Odporność na wys.nap. :	10000V
Odporność na przeciążenia:	<3G
Temperatura pracy:	od -50° do 80°C
Średnica otworu mocowania:	16 mm
Złącze:	SMA lub SMA-RP
Typ kabla:	RG-174 CU
Materiał:	Al PA 60/ mosiądz/ molibden
Wymiar:	60x110 mm

Komentarz [A8]: Usunięto zapis dot. wagi