



OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

do postępowania na modernizację systemu CCTV w obrębie węzłów Łódzkiej Regionalnej Sieci Teleinformatycznej (ŁRST – Etap 1).

Niniejszy Opis Przedmiotu Zamówienia zawiera tylko podstawowe i minimalne wymagania funkcjonalne i techniczne w zakresie elementów i rozwiązań przeznaczonych do realizacji wymagań niniejszego postępowania.

Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia znajdują się jakiegokolwiek znaki towarowe, patent, czy pochodzenie - należy przyjąć, że Zamawiający podał taki opis ze wskazaniem na typ i dopuszcza składanie ofert równoważnych o parametrach techniczno/eksploatacyjno/użytkowych nie gorszych niż te, podane w opisie przedmiotu zamówienia.

Oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszystkie koszty niezbędne do prawidłowej realizacji zadania, również te których Zamawiający nie uwzględnił w dokumentacji.

Opis przedmiotu zamówienia określa wymagania dotyczące projektu, realizacji i przekazania w użytkowanie wszystkich elementów opisywanego systemu. Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do dokonania wizji w terenie.

1. Opis przedmiotu zamówienia.

W skład Łódzkiej Regionalnej Sieci Teleinformatycznej Etap 1 wchodzi 8 tożsamyh węzłów szkieletowych objętych niniejszym postępowaniem, adresy węzłów przedstawia Tabela 1. Węzły zlokalizowane są w pomieszczeniach wewnątrz placówek medycznych.

Tabela 1. - Zestawienie lokalizacji węzłów szkieletowych sieci ŁRST1.

I.p.	Oznaczenie	Instytucja	Adres
1	WS1	Wojewódzkie Wielospecjalistyczne Centrum Onkologii i Traumatologii im. M. Kopernika w Łodzi	ul. Pabianicka 62, 93-513 Łódź
2	WS2	Samodzielny Publiczny Zakłady Opieki Zdrowotnej PABIAN-MED. w Pabianicach	ul. Kilińskiego 10/12, 95-200 Pabianice
3	WS3	Samodzielny Szpital Wojewódzki im. Mikołaja Kopernika	ul. Rakowska 15, 97-300 Piotrków Trybunalski
4	WS4	Szpital Wojewódzki im. Jana Pawła II w Bełchatowie	ul. Czaplinecka 123, 97-400 Bełchatów
5	WS5	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej im. Prymasa Wyszyńskiego	ul. Armii Krajowej 7, 98-200 Sieradz
6	WS6	Wojewódzki Szpital Psychiatryczny w Warcie	ul. Sieradzka 3, 98-290 Warta
7	WS7	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Marii Skłodowskiej-Curie w Zgierzu	ul. Parzęczewska 35, 95-100 Zgierz
8	WS8	Wojewódzki Szpital Zespolony w Skierniewicach	ul. Rybickiego 1, 96-100 Skierniewice



1.1. Elementy instalowanego systemu CCTV.

System CCTV instalowany w obrębie każdego węzła z Tabeli 1. powinien składać się z następujących elementów:

- Kamera instalowana wewnątrz pomieszczenia węzła.
- Rejestrator instalowany w szafie teleinformatycznej zainstalowanej wewnątrz pomieszczenia węzła.
- Stacja robocza z oprogramowaniem NMS do centralnego podglądu zainstalowana w węźle WS1 Łódź.

1.2. Wymagania dotyczące kompatybilności oraz licencji oprogramowania NMS.

1.2.1. Kompatybilność:

- Oprogramowanie zarządzające powinno współpracować z kamerami, urządzeniami wejść/wyjść, serwerami i rejestratorami wideo marki NoVus oraz innymi poprzez wykorzystanie strumienia RTSP lub protokół ONVIF.
- Oprogramowanie powinno być kompatybilne z systemem operacyjnym Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 10.

1.2.2. Licencja:

- Licencja na oprogramowanie powinna zapewniać możliwość rejestracji i podglądu z wyspecyfikowanej liczby kamer IP oraz umożliwiać stworzenie wymaganej liczby stanowisk nadzoru.
- Licencja powinna umożliwiać rozbudowę systemu o kolejne kamery i/lub stanowiska nadzoru w ramach technicznych możliwości systemu.
- Licencja powinna umożliwiać dodanie co najmniej jednej kamery z wykorzystaniem strumienia RTSP. Obsługa większej liczby strumieni RTSP powinna być możliwa po zakupie odpowiedniej dodatkowej licencji.
- Licencja powinna umożliwiać dodanie co najmniej jednej kamery z wykorzystaniem protokołu ONVIF. Obsługa większej liczby kamer powinna być możliwa po zakupie odpowiedniej dodatkowej licencji.

1.3. Specyfikacja techniczna oprogramowania NMS.

1.3.1. Wymagania ogólne:

Oprogramowanie zarządzające powinno spełniać poniższe wymagania:

- Posiadać intuicyjny interfejs graficzny użytkownika obsługiwany za pomocą myszki PC, klawiatury PC i dedykowanej klawiatury z dżojstikiem.
- Możliwość stworzenia systemu w strukturze rozproszonej serwer-klient.
- Możliwość podglądu obrazu z kamer IP, serwerów wideo IP oraz rejestratorów wideo kamer analogowych.
- Możliwość nagrywania strumieni wideo i audio z kamer IP i serwerów wideo IP oraz strumieni wideo z rejestratorów wideo kamer analogowych.
- Możliwość odtwarzania nagranych strumieni.
- Możliwość kopiowania nagrań w celu ich odtworzenia poza stacją, na której zostały utworzone.
- Możliwość kolejgowania i opóźniania eksportu nagrań z zewnętrznych serwerów.



- Możliwość automatycznego reagowania na zdarzenia oraz przechwytywania, przechowywania i przeszukiwania informacji (logów) o zdarzeniach zaistniałych w systemie.
- Możliwość dostosowania ustawień programu do potrzeb konkretnego systemu w zakresie ustawień nagrywania, wyświetlania, uprawnień użytkowników itp.
- Możliwość integracji z innymi systemami np. alarmowymi lub kasami fiskalnymi.
- Możliwość podglądu obrazu z kamer poprzez WWW.
- Możliwość automatycznego wyszukiwania kompatybilnych urządzeń.
- Możliwość konfiguracji adresu IP kamery z menu wyszukiwania
- Możliwość zdalnego dostępu, również za pomocą aplikacji mobilnej.
- Możliwość uruchomienia oprogramowania jako usługi systemowej.

1.3.2. Interfejs graficzny.

Oprogramowanie zarządzające powinno posiadać interfejs graficzny użytkownika (GUI) o następującej funkcjonalności:

- a. Interfejs powinien składać się z odrębnych paneli (docking panels) umożliwiających elastyczne dostosowanie GUI do potrzeb operatora:
 - włączanie/wyłączanie dowolnych paneli w widoku,
 - auto ukrywanie nieaktywnych paneli,
 - łatwe łączenie paneli, dokowanie do krawędzi,
 - zagnieżdżanie paneli w jeden złożony panel z subpanelami dostępnymi w formie zakładek,przypisywanie układu paneli do konkretnego konta użytkownika.
- b. Interfejs powinien posiadać możliwość zdefiniowania opisów pojawiających się na tle obrazów (OSD) w tym:
 - nazwa kamery/strumienia, informacja o parametrach strumienia, informacja o obciążeniu procesora stacji roboczej,
 - koloru oraz położenia względem okna.
- c. Interfejs powinien umożliwiać obsługę programu (oraz kamer obrotowych) za pomocą myszki komputerowej, klawiatury PC oraz dedykowanej klawiatury USB z dżojstikiem 3osiowym.
- d. Interfejs powinien posiadać moduł interaktywnych map obiektu o następującej funkcjonalności:
 - Wielopoziomowość, przechodzenie między zagnieżdżonymi poziomami za pomocą skrótów (aktywnych obszarów mapy).
 - Ikony symbolizujące części systemu (kamery, wejścia/wyjścia alarmowe) na bieżąco informujące o stanie powiązanego z nimi fizycznego elementu.
 - Podgląd obrazu z kamery na tle mapy po najechaniu na ikonę kursorem myszy lub po kliknięciu w oddzielnym oknie wideo.
 - Edytor map umożliwiający tworzenie własnych map obiektów w oparciu o pliki graficzne obiektu i predefiniowane ikony-elementy z możliwością definiowania wzajemnego położenia i zachowania elementów mapy.

1.3.3. Struktura rozproszona serwer-klient.





- a. Oprogramowanie powinno posiadać możliwość rozdzielania funkcji nagrywania i podglądu strumieni. Do realizacji tych funkcji służą dwa odrębne moduły (klient i serwer) wybierane w momencie instalacji oprogramowania na danej stacji roboczej.
- b. Możliwość instalacji na jednej stacji roboczej obu modułów jednocześnie, tzn. realizacji funkcji serwer i klient na jednej stacji roboczej.
- c. Oprogramowanie pracujące w trybie serwer powinno:
 - Umożliwiać rejestrację nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie.
 - Umożliwiać rejestrację strumieni z innych stacji serwerowych (funkcja bezpieczeństwa - redundancja i rozproszenie zapisu).
 - Umożliwiać serwowanie strumieni do innych stacji - klientów.
 - Umożliwiać definiowanie, które strumienie będą serwowane do poszczególnych stacji klienckich (operatorów).
 - Umożliwiać definiowanie limitów ilości serwowanych strumieni i priorytetów użytkowników odbierających strumienie w ramach tych limitów.
- d. Oprogramowanie pracujące w trybie klient powinno:
 - Umożliwiać podgląd nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie.
 - Umożliwiać podgląd z nieograniczonej programowo liczby stacji serwerowych. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie.
 - Umożliwiać ręczne uruchomienie zapisu na stacji serwerowej (tzw. tryb napadowy) niezależnie od trybu wynikającego z harmonogramu.
 - Umożliwiać pełną konfigurację oraz dostęp do oprogramowania pracującego w trybie serwer za pomocą zdalnego pulpitu.
- e. Oprogramowanie pracujące w trybie serwer/klient powinno:
 - Umożliwiać rejestrację nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie.
 - Umożliwiać serwowanie strumieni do innych stacji – klientów.
 - Umożliwiać definiowanie, które strumienie będą serwowane do poszczególnych stacji klienckich (operatorów).
 - Umożliwiać podgląd z nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie.
- f. Podgląd obrazu z kamer IP, serwerów IP i stacji serwerowych.
 - Oprogramowanie powinno pozwalać na wyświetlanie obrazów transmitowanych „na żywo” z następujących typów urządzeń: kamer IP, serwerów wideo, rejestratorów wideo oraz strumieni serwowanych przez stacje serwerowe-rejestrujące (w szczególnym przypadku rejestracja i wyświetlanie może odbywać się na tej samej stacji roboczej).



- Oprogramowanie powinno umożliwiać podgląd strumieni w formacie MJPEG, MPEG4, H.264, H.264+, H.265 i H.265+ w rozdzielczości od 360x288 (CIF) do 4000x3000 (12M) z prędkością odświeżania od 1 do 30 kl/s.
- Podgląd obrazów powinien odbywać się w dedykowanych oknach wideo o następujących możliwościach, przynajmniej sześć niezależnych okien wideo z możliwością wyświetlania obrazu „na żywo” i odtwarzanego.
Możliwość wyświetlania obrazów w podziale 1x1; 2x2; 1x1+1x1; 2x2+1x1; 2x2+2x2; 1x1+2x2 w trybie serwer.
Możliwość wyświetlania obrazów w podziale 1x1; 1x2; 2x1; 2x2; 3x1; 3x2; 3x3; 3x4; 4x1; 4x2; 4x3; 4x4; 5x3; 5x4; 5x5; 6x4; 6x6; 6x7 7x4; 1+3; 1+5; 1+7; 1+8; 1+9; 1+12; 1+16; 1+1+2; 1+2+2; 1+1+4; 1+2+4 (dwa rodzaje); 1+4+4 (dwa rodzaje); 2+8; 4+9; 4+2+4 w trybie serwer-klient.
Możliwość dodawania i zapisywania nieograniczonej ilości widoków – podziałów użytkownika.
Możliwość sekwencyjnego przełączania widoku pomiędzy kolejnymi strumieniami z regulowanym czasem przełączania, po przełączeniu w odpowiedni tryb (pełnoekranowy) obraz wideo powinien wypełniać cały ekran (bez ramek i elementów sterujących), wybór kamer wyświetlanych może odbywać się metodą „przeciągania” z listy dostępnych urządzeń jak również z poziomu mapy obiektu.
Możliwość przypisania danego kanału wideo do okienka na ekranie, adaptacyjna zmiana wyświetlanego strumienia wideo z kamery w zależności od ilości obrazów w podziale, przechwycenie i zapisanie klatki obrazu wideo do pliku graficznego w formacie BMP, JPG i PNG, cyfrowe przybliżenie obrazu wideo.
- Sterowanie kamer obrotowych (PTZ) o następującej funkcjonalności, sterowanie ruchem kamery i pracą obiektywu z poziomu specjalnego modułu PTZ oraz bezpośrednio myszką na obrazie z kamery. Możliwość regulacji prędkości ruchu kamery.
Sterowanie funkcjami kamery z poziomu panelu PTZ z możliwością konfiguracji ustawień kamery oraz sterowanie funkcjami kamery z poziomu opcjonalnej klawiatury z dżojstikiem.
- Sterowanie kamer Fish-eye (Cyfrowy PTZ) o następującej funkcjonalności, sterowanie obrazem z kamery bezpośrednio myszką na obrazie z kamery. Możliwość regulacji prędkości ruchu kamery.

1.3.4. Rejestracja strumieni.

- a. Oprogramowanie powinno pozwalać na zapis strumieni wideo i audio wysyłanych z kamer IP, serwerów wideo IP i innych stacji serwerowych. Wymagana jest co najmniej następująca funkcjonalność:
 - Oprogramowanie powinno umożliwiać nagrywanie więcej niż jednego strumienia z jednego urządzenia np. z kamery wielostrumieniowej.
 - Oprogramowanie powinno umożliwiać nagrywanie strumieni w formacie MJPEG, MPEG4, H.264, H.264+, H.265 i H.265+ o rozdzielczości 360x288 (CIF) do 4000x3000 (12M) z prędkością od 1 do 30 kl/s, w trybie nagrywania pełnych strumieni lub tylko klatek bazowych, wraz z dynamiczną zmianą prędkości po wystąpieniu zdarzenia.
- b. Każdemu strumieniowi można przydzielić odrębną przestrzeń na dysku (dyskach) tzn. cykl nadpisywania może być różny dla poszczególnych strumieni.
- c. Oprogramowanie powinno umożliwiać nagrywanie zarówno na dyskach lokalnych wbudowanych jak i sieciowych z wykorzystaniem np. protokołu iSCSI.





- d. Oprogramowanie powinno umożliwiać zdefiniowanie harmonogramu nagrywania:
 - Z wyróżnieniem trybów: nagrywanie ciągle, nagrywanie po detekcji ruchu, nagrywanie po wystąpieniu alarmu na wejściu alarmowym, nagrywanie inteligentne (zwiększenie ilości klatek po wystąpieniu zdarzenia).
 - Odrębny harmonogram dla każdego strumienia wideo.
 - Odrębne ustawienia dla każdego dnia tygodnia.
 - Odrębne ustawienia dla świąt i innych zdefiniowanych dni szczególnych.
 - Dokładność ustawienia harmonogramu nie mniejsza niż 15min.
- e. Nagrywanie prealarmowe do 30 sekund sprzed zdarzenia.
- f. Nagrywanie po zdarzeniu do 10 minut.
- g. Oprogramowanie powinno posiadać funkcję szacowania czasu nagrywania przy zadanych parametrach zapisu.
- h. Oprogramowanie powinno umożliwiać szybkie podejrzenie czasowego zakresu nagrań znajdujących się na dysku bez konieczności rozpoczęcia odtwarzania nagrań.
- i. Oprogramowanie powinno umożliwiać zapis strumieni pobieranych z rejestratorów i urządzeń IP w trybie tzw. nagrywania napadowego z możliwością zdefiniowania czasu trwania tego nagrywania. W zależności od typu modułu nagrywanie to będzie zrealizowane na danej stacji roboczej lub stacji serwerowej, z którą aktualnie nawiązane jest połączenie.

1.3.5. Odtwarzanie nagranych strumieni.

- a. Oprogramowanie zainstalowane w trybie klient lub serwer/klient powinno umożliwiać odtwarzanie do 16 strumieni jednocześnie z możliwością zmiany podziałów w widoku bez wychodzenia z trybu odtwarzania.
- b. Oprogramowanie w zależności od modułu (serwer, klient) powinno umożliwiać odtwarzanie nagrań zapisanych lokalnie lub zdalnie na innych stacjach roboczych zainstalowanym kompatybilnym oprogramowaniem pracującym w charakterze serwerów nagrywających lub rejestratorach kamer analogowych.
- c. Oprogramowanie powinno posiadać moduł/panel odtwarzania umożliwiający przeglądanie nagrań w intuicyjny sposób. Zapewniona musi być minimum następująca funkcjonalność:
 - Nagrania dla każdego strumienia osobno powinny być wizualizowane w postaci barwnego grafu gdzie różnym kolorom przypisane są różne tryby nagrywania na osi czasu.
 - Możliwość zmiany skali (powiększenia) grafu reprezentującego nagranie. Maksymalnie graf powinien pokazywać zakres całej doby, minimalnie jednej godziny.
 - Możliwość wyboru daty odtwarzania z poziomu miesięcznego kalendarza. Dni, z których dostępne są nagrania, powinny być wyróżnione kolorem.
 - Możliwość wyboru konkretnego czasu odtwarzania z dokładnością do sekundy możliwy poprzez wpisanie godziny lub kursorem myszki na grafie.
 - Możliwość odtwarzania w przód z prędkością od x0,1 do x10 prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce” zarówno lokalnie jak i ze zdalnych serwerów.
 - Możliwość lokalnego odtwarzania w tył z prędkością od x0,1 do x8 prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce”.
 - Możliwość zaznaczania bezpośrednio na grafie okresu nagrań do skopiowania.
- d. Oprogramowanie powinno posiadać niezależną od oprogramowania zarządzającego, aplikację do odtwarzania umożliwiającą przeglądanie wyeksportowanych nagrań w intuicyjny sposób. Zapewniona musi być minimum następująca funkcjonalność:



- Nagrania dla każdego strumienia osobno powinny być wizualizowane w postaci barwnego grafu gdzie różnym kolorom przypisane są różne tryby nagrywania na osi czasu.
- Możliwość zmiany skali (powiększenia) grafu reprezentującego nagranie. Maksymalnie graf powinien pokazywać zakres całej doby, minimalnie jednej godziny.
- Możliwość wyboru daty odtwarzania z poziomu miesięcznego kalendarza. Dni, z których dostępne są nagrania, powinny być wyróżnione kolorem.
- Możliwość wyboru konkretnego czasu odtwarzania z dokładnością do sekundy możliwy poprzez wpisanie godziny lub kursorem myszki na grafie.
- Możliwość odtwarzania w przód z prędkością od x0,1 do x8 prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce” zarówno lokalnie jak i ze zdalnych serwerów.
- Możliwość lokalnego odtwarzania w tył z prędkością od x0,1 do x8 prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce”.

1.3.6. Kopiowanie nagrań.

- a. Oprogramowanie powinno umożliwiać kopiowanie nagrań w celu ich późniejszego odtwarzania poza stacją, na której zostały utworzone. Wymagana jest co najmniej następująca funkcjonalność:
- Kopiowanie nieograniczonej programowo liczby strumieni z wybranego przedziału czasowego.
 - Kopiowanie poszczególnych strumieni do formatu avi (wraz z dźwiękiem jeśli był rejestrowany).
 - Kopiowanie poszczególnych strumieni do formatu własnego programu umożliwiającego otwarcie aplikacją do odtwarzania pracującą niezależnie od oprogramowania zarządzającego.
 - Możliwość wskazania dowolnego zakresu nagrań do skopiowania.
 - Możliwość ograniczenia rozmiaru plików-kopii.
 - Możliwość zdefiniowania folderu docelowego do skopiowania.
 - Eksport wielu kanałów wraz z plikiem odtwarzacza do jednego pliku.
 - Możliwość opóźnienia rozpoczęcia eksportu materiału wideo.
 - Możliwość zrobienia zrzutu ekranu i wydrukowanie go.

1.3.7. Zdarzenia systemowe.

Oprogramowanie powinno zapewniać szerokie możliwości automatyzacji reakcji systemu w przypadku wystąpienia zdarzeń oraz zarządzania informacjami o zdarzeniach zaistniałych w systemie. Wymagana jest co najmniej następująca funkcjonalność:

- a. Możliwość definiowania nieograniczonej programowo ilości scenariuszy automatycznych reakcji systemu na zdarzenia z możliwością zdefiniowania, które zdarzenia wywołują reakcję oraz wybrania dowolnej kombinacji reakcji spośród następujących:
- Odtworzenie dźwięku (z głośnika systemowego lub pliku wave).
 - Wyświetlenie statycznego obrazu z kamery powiązanej i/lub: wysłania go w postaci pliku JPEG na serwer FTP, wysłania w e-mail pod wskazany adres, zapisania na dysku lokalnym.
 - Przełączenia widoku w oknie wyświetlania na widok z kamery powiązanej.
 - Uruchomienia zaprogramowanej funkcji w kamerze PTZ.
 - Utworzenie alarmowego pliku avi i/lub: zapisanie go na dysku lokalnym, wysłanie e-mailem, wysłanie na serwer FTP.



- Włączenie nagrywania w tryb Panic.
 - Załączenie wyjścia alarmowego dowolnego urządzenia z listy zdefiniowanych.
 - Wysyłania wiadomości tekstowej w formie e-maila.
 - Wysyłania wiadomości tekstowej sms (wymagany modem GSM).
 - Zamknięcia aplikacji (natychmiastowego i opóźnionego).
 - Wyświetlenia okna z komunikatem dla operatora.
- b. Oprogramowanie powinno umożliwiać zdefiniowanie harmonogramu zdarzeń systemowych:
- Odrębny harmonogram dla każdego scenariusza zdarzeń.
 - Odrębne ustawienia dla każdego dnia tygodnia.
 - Odrębne ustawienia dla świąt i innych zdefiniowanych dni szczególnych.
 - Dokładność ustawienia harmonogramu nie mniejsza niż 15min.
- c. Przechwytywanie, zapisywanie oraz wyświetlanie informacji (logów) pochodzących z urządzeń IP (kamer i serwerów) jak również pochodzących od samej aplikacji lub informujących o stanie platformy komputerowej, na której zainstalowana jest aplikacja.
- d. Wyświetlanie zdarzeń na bieżąco w specjalnie przeznaczonym do tego oknie programu z możliwością:
- Precyzyjnego zdefiniowania zakresu informacji jakie będą wyświetlane przy wystąpieniu każdego zdarzenia.
 - Zdefiniowania ilości logów wyświetlanych jednocześnie na liście.
 - Zdefiniowania koloru jakim oznaczane są poszczególne zdarzenia – wpisy na liście logów.
 - Szybkiego przejścia bezpośrednio z listy do wideo (na żywo lub nagrania) powiązanego z danym zdarzeniem, np. poprzez dwukrotne kliknięcie na wpisie na liście logów.
 - Dokonania potwierdzenia przeczytania logu z zapisaniem do bazy faktu potwierdzenia.
- e. Zapisywanie logów do bazy z możliwością:
- Zdefiniowania, które logi, segregowane na podstawie priorytetu, mają być zapisywane do bazy logów.
 - Zdefiniowania liczby przechowywanych logów oraz czasu od wystąpienia po jakim będą sukcesywnie kasowane.
- f. Przeszukiwanie listy logów zapisanych w bazie z możliwością:
- Filtrowania wyników z użyciem zakresu czasu, rodzaju zdarzenia, urządzenia z którego pochodzi, zalogowanego użytkownika.
 - Zapisywania wyników wyszukiwania do plików tekstowych.
 - Dokonania potwierdzenia przeczytania logu z zapisaniem do bazy faktu potwierdzenia.
 - Szybkiego przejścia bezpośrednio z listy wyników do wideo (na żywo lub nagrania) powiązanego z danym zdarzeniem.
- g. Obsługa kamer wykorzystujących funkcję zaawansowanej analityki obrazu VCA. Tworzenie scenariuszy wykorzystujących przekroczenie linii, zniknięcie obiektu. Tworzenie na ich podstawie scenariuszy, liczników, alarmów.

- h. Obsługa kamer termowizyjnych posiadających funkcję zaawansowanej analityki obrazu VCA. Tworzenie scenariuszy wykorzystujących przekroczenie linii, zniknięcie obiektu, przekroczenie temperatury. Tworzenie na ich podstawie scenariuszy, liczników, alarmów.
- i. Obsługa kamer LPR posiadających funkcję rozpoznawania tablic rejestracyjnych. Tworzenie scenariuszy wykorzystujących rozpoznanie tablicy rejestracyjnej. Tworzenie na tej podstawie scenariuszy, liczników, alarmów.
- j. Obsługa zdarzeń analityki z rejestratorów IP oraz analogowych.

1.3.8. Konfiguracja funkcji programu.

Oprogramowanie powinno zapewniać szerokie możliwości konfiguracji dostępnych funkcji i ich działania, w tym przynajmniej następujące:

- a. Konfiguracja kont użytkowników. Wymagana jest co najmniej następująca funkcjonalność:
 - Tworzenie nieograniczonej programowo liczby grup użytkowników z możliwością nadania odrębnych uprawnień każdej z grup.
 - Tworzenie nieograniczonej programowo liczby kont użytkowników w ramach każdej grupy, zabezpieczonych odrębnymi hasłami.
 - Tworzenie nieograniczonej programowo liczby kont użytkowników domenowych w oparciu o usługę Active Directory.
 - Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) układu (widoku) paneli programu.
 - Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) dostępnych urządzeń IP (kamer i serwerów) spośród wszystkich zdefiniowanych.
 - Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) uprawnień do używania poszczególnych modułów (paneli) programu.
 - Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) uprawnień do otrzymywania informacji (logów) systemowych o zdarzeniach pochodzących od samej aplikacji jak i urządzeń.
 - Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników nieograniczonej programowo liczby masek prywatności definiowanych dla każdego strumienia wideo.
 - Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników uprawnień do cyfrowego zbliżenia obrazu, definiowanych dla każdego strumienia wideo.
 - Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników maksymalnej prędkości kopiowania strumienia do formatu avi.
 - Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników okresu z jakiego dostępne będą nagrania w trybie odtwarzania.
 - Możliwość przypisania grupie użytkowników prawa do wybranych okien wideo.
- b. Zdefiniowanie konta użytkownika, na które nastąpi automatyczne zalogowanie po uruchomieniu aplikacji.
- c. Zdefiniowanie parametrów serwera używanego do przesyłania wiadomości e-mail po wystąpieniu zdarzenia. Wspierana obsługa uwierzytelniania.



- d. Zdefiniowanie parametrów serwera FTP używanego do przesyłania obrazów z kamer po wystąpieniu zdarzenia. Możliwość zdefiniowania różnych katalogów docelowych dla różnych zdarzeń.
- e. Zdefiniowanie maksymalnej liczby transmitowanych strumieni do stacji klienckich.
- f. Zdefiniowanie listy adresów IP, które mają dostęp do serwera NMS (tzw. biała lista) oraz listy adresów, którym blokowany jest dostęp do serwera NMS (tzw. czarna lista).
- g. Utworzenie kopii zapasowej konfiguracji, jej eksport i import z pliku.
- h. Oprogramowanie powinno posiadać tryb szybkiej konfiguracji podstawowych ustawień niezbędnych do uruchomienia funkcjonalnego systemu - tzw. kreator ustawień podstawowych.

1.3.9. Integracja z innymi systemami.

Oprogramowanie powinno zapewniać integrację z innymi systemami w zakresie nie mniejszym niż poniższa funkcjonalność:

- a. Możliwość integracji programu z serwerem Active Directory, umożliwiającą dodawanie i logowanie użytkowników domenowych.
- b. Możliwość integracji stacji roboczej z modemem wysyłającym wiadomości tekstowe SMS. Wysyłanie wiadomości po wystąpieniu określonego zdarzenia zdefiniowane w ustawieniach programu.
- c. Możliwość integracji z innymi systemami poprzez wykorzystanie wejść/wyjść alarmowych w kamerach i serwerach wideo. Wymagana co najmniej następująca funkcjonalność:
 - Podgląd aktualnego stanu poszczególnych wejść/wyjść urządzeń w formie ikon statusu.
 - Możliwość zmiany stanu wyjść przez operatora.
- d. Możliwość integracji z innymi systemami poprzez wykorzystanie wejść/wyjść audio w kamerach. Wymagana co najmniej następująca funkcjonalność:
 - Przesyłanie strumienia audio „z” kamery „do” stanowiska operatorskiego.
 - Przesyłanie strumienia audio „ze” stanowiska operatorskiego „do” kamery.
- e. Możliwość integracji stacji roboczej z systemem alarmowym o co najmniej następującej funkcjonalności:
 - Weryfikacja stanu linii, partycji, podcentral systemu alarmowego.
 - Zarządzanie wyjściami alarmowymi centrali.
 - Możliwość zdalnego uzbrajania, rozbrajania partycji z poziomu aplikacji.
 - Wyświetlanie położenia i stanu czujek alarmowych na mapie.
 - Możliwość weryfikacji alarmów przez powiązane kamery.
- f. Możliwość integracji z terminalami kas fiskalnych o co najmniej następującej funkcjonalności:
 - Integracja na poziomie połączenia przez port szeregowy jak i poprzez LAN z wykorzystaniem protokołu TCP/UDP.



- Rejestrację danych tekstowych (z paragonu) w bazie danych z możliwością późniejszego jej przeszukiwania.
- Wyświetlanie danych tekstowych (z paragonu) na tle obrazu z kamery powiązanej w ustawieniach z danym terminalem kasowym z możliwością definiowania rozmiaru i położenia nakładanego tekstu.
- Możliwość wyróżnienia innym kolorem zdefiniowanych słów kluczowych.
- Wyszukiwanie zarejestrowanych transakcji w oparciu o następujące kryteria: zakres czasu, wystąpienie danego słowa (słów), kasjer, zakres wartości transakcji, cena, forma płatności.
- Eksport wybranych danych wideo wraz z powiązanymi z nimi danymi tekstowymi do formatu avi.

g. Możliwość integracji modułu sieciowego wyjść/wejść sterowanego poprzez sieć LAN.

h. Możliwość integracji z systemem automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych NMS ANPR oraz NMS ANPR 2.0. o następującej funkcjonalności:

- Możliwość sterowania szlabanem, w odpowiedzi na sygnały płynące z NMS ANPR oraz NMS ANPR 2.0
- Możliwość wyszukiwania nagrań po zarejestrowanych tablicach.
- Tworzenie zdarzeń związanych z rozpoznana tablicą rejestracyjną.

1.3.10. Dopuszczalne oprogramowanie zarządzające.

- a. Dostarczonym oprogramowaniem powinien być NMS – Novus Management System
- b. Dopuszcza się zastąpienie wymienionego oprogramowania na inne o parametrach nie gorszych od opisanych. Zamiana jest możliwa za zgodą zamawiającego po uprzednim przedstawieniu porównania „parametr po parametrze” oprogramowania zastępującego zamawiany.
- c. Ewentualne zamiennie oprogramowanie powinno być w pełni kompatybilne z rejestratorami oraz kamerami NOVUS i w szczególności obsługiwać następujące funkcje:
 - Zmiana ustawień sieciowych kamery.
 - Włączenie trybu korytarzowego oraz umożliwić obrót kamery o 180/270 stopni.
 - Zmiana ogniskowej kamery z obiektywem typu motor zoom.
 - Nastawa korekcji obrazu (BLC, HLC, WDR itp.).
 - Włączenie tryb pracy (dzień/noc/automatyczny).
 - Sterowanie parametrami wideo (kl/s, rozdzielczość, bitrate itp.).

1.4. Specyfikacja techniczna i funkcjonalna rejestratora.

1.4.1. Rejestratory zastosowane w systemie powinny posiadać parametry nie gorsze niż wymienione poniżej:

- a. Obsługa do 8 kanałów IP w rozdzielczości 3840 x 2160 oraz odświeżaniu 30 kl/s (NTSC) lub 25 kl/s (PAL).
- b. Obsługa protokołów H.264, H.264+, H.265.
- c. Obsługa protokołów ONVIF, RTPS.
- d. Obsługa wyświetlania obrazu na 2 wyjściach monitorowych (Główne HDMI i VGA).
- e. Obsługa wyświetlania kamer typu fisheye w tym korekcja zniekształcenia geometrycznego obrazu, definiowanie położenia kamery: sufitowy, ścienny i biurko.



1.4.2. Rejestratory zastosowane w systemie powinny posiadać poniższą funkcjonalność:

a. Nagrywanie:

- Nagrywanie strumienia głównego i pomocniczego z możliwością ustawienia trybów nagrywania i parametrów każdego z nich odrębnie.
- Możliwość ustawienia różnych parametrów nagrywania dla nagrywania ciągłego i nagrywania po zdarzeniach alarmowych.
- Ustawienia czasu nagrywania przed i po alarmie.
- Ustawienia czasu przechowywania nagrań.
- Możliwość ustawienia harmonogramu nagrywania dla każdej kamery i poszczególnych rodzajów zdarzeń.

b. Odtwarzanie i wyszukiwanie nagrań:

- Możliwość odtwarzania synchronicznego do 8 kanałów w oknie odtwarzania rejestratora
- Wyszukiwanie nagrań w wybranym czasie, po zdarzeniach, po opisach operatora (tzw. tagach).
- Wyszukiwanie zdjęć powiązanych ze zdarzeniami lub zapisanych przez operatora.
- Możliwość uruchomienia odtwarzania inteligentnego umożliwiającego pomijanie nagrań nie spełniających zadanych parametrów wyszukiwania.
- Wyszukiwanie nagrań powiązanych z naruszeniem przez obiekt wirtualnej linii lub strefy.
- Wyszukiwanie nagrań powiązanych ze zdarzeniami inteligencji z kamer takimi jak: naruszenie strefy, przekroczenie linii, licznik przejścia, detekcja tablicy rejestracyjnej, rozpoznanie tablicy zdefiniowanej w bazie (możliwość wyszukiwania po ciągu znaków z tablicy), rozpoznanie tablicy spoza bazy, wykrywanie osoby, samochodu lub pojazdu dwukołowego.

c. Kopiowanie:

- Kopiowanie nagrań wideo i zdjęć na pamięci przenośne poprzez port USB.
- Kopiowanie do AVI lub własnego formatu rejestratora.
- Możliwość zaszyfrowania nagrań w formacie własnym, zabezpieczenie dostępu hasłem.
- Możliwość uruchomienia kopiowania nagrań z poziomu oprogramowania klienckiego na urządzenie podłączone lokalnie do portu USB rejestratora.

d. Parametry sieciowe:

- Dostęp do 5 klientów sieciowych jednocześnie.
- Serwowanie do 12 strumieni głównych lub do 32 strumieni pomocniczych do klientów sieciowych.
- Dopuszczalny transfer – nie mniej niż 80 Mb/s łącznie do wszystkich klientów sieciowych.
- Wspierane formaty kompresji wideo/audio: H.264, H.264+, H.265.
- Obsługiwane protokoły sieciowe: HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, UPnP, SNMP, QoS/DSCP, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP, ICMP, Unicast.
- Wsparcie Profile S/G protokołu ONVIF.

e. Funkcje sieciowe:

- Obsługa protokołów IPv4 i IPv6 przez usługi sieciowe rejestratora i możliwość połączenia z kamerami w tych protokołach.
- Możliwość grupowej zmiany adresów IPv4 kamer.



- Wyświetlanie obrazu, pobieranie nagrań i konfiguracja wybranych funkcji rejestratora przy użyciu funkcji ActiveX dla przeglądarki IE, oraz wyświetlanie obrazu dla przeglądarek obsługujących HTML5.
- Wyświetlanie obrazu, pobieranie nagrań i obsługa rejestratora przy pomocy aplikacji mobilnej dla systemów Android i iOS.
- Wyświetlanie obrazów, pobieranie nagrań i konfiguracja wybranych funkcji NVR dla aplikacji klienckich w Windows i MacOS.
- Synchronizacja zegara z serwerem NTP oraz komputerem z oprogramowaniem klienckim.
- Możliwość połączenia przy pomocy serwera P2P do rejestratora mającego dostęp do sieci Internet i znajdującego się za routerem z usługą NAT. Dostęp przez aplikację mobilną, oprogramowania klienckie i serwis webowy.
- Możliwość wyłania powiadomień typu PUSH do urządzeń z zainstalowaną aplikacją mobilną
- Obsługa serwisów DDNS dla rejestratorów łączących się z siecią Internet ze zmiennym adresem IP.
- Wysyłanie wiadomości e-mail ze zdjęciem jako reakcja na zdarzenie alarmowe.
- Zapis zdjęć na serwerze FTP jako reakcja na zdarzenie alarmowe.
- Możliwość okresowego wysyłania e-maili z raportem podsumowującym funkcję zliczania przejścia.
- Obsługa UPnP dla łatwej konfiguracji przekierowania portów z NVRa na routerze łączącym z siecią.
- Obsługa protokołu SNMP w wersji v1 i v2 dla współpracy z oprogramowaniem monitorującym pracę w sieci.
- Możliwość odbioru, wyświetlania i zapisu informacji z urządzeń POS posiadających funkcje wysyłania informacji o transakcjach przy użyciu protokołu TCP/IP.
- Wsparcie dostępu do rejestratora przy użyciu ONVIF profil G/T.
- Udostępnianie strumieni RTSP dla strumieni głównych i pomocniczych.
- Możliwość używania przez sieć funkcji API dla integracji własnego oprogramowania.

f. Bezpieczeństwo:

- Szyfrowanie transmisji danych i haseł przesyłanych po sieci.
- Obsługa protokołu HTTPS (TLS1.2) dla połączeń przez przeglądarkę.
- Wymuszenie zmiany hasła po pierwszym logowaniu do NVRa.
- Ustawienia białych/czarnych list dla adresów IP i MAC.
- Wyłączenie podglądu na wyjściu monitorowym dla poszczególnych kamer przy wylogowanym użytkowniku.
- Ustawienia długości ważności haseł.
- Ustawienia stopnia skomplikowania haseł.
- Ustawienia szyfrowania nagrań na dysku.
- Możliwość zaszyfrowania nagrań pobieranych z urządzenia.
- Ustawienia znaku wodnego dla nagrań.
- Protokół 802.1x dla ustawiania autoryzacji na przełączniku sieciowym.
- Obsługa protokołu SSL dla serwerów SMTP.
- Autoryzacja zaszyfrowanym hasłem strumieni RTSP wysyłanych z rejestratora.
- Autoryzacja zaszyfrowanym hasłem do funkcji API rejestratora.
- Możliwość zmiany kodu bezpieczeństwa do połączeń urządzeń zdalnych przez serwer P2P.



- g. Funkcje inteligentnej analizy obrazu:
- Rejestrator umożliwia odbieranie z dedykowanych kamer następujących zdarzeń inteligentnej analizy obrazu:
 - Rozpoznawanie twarzy. Porównanie wykrytej twarzy z bazą danych twarzy zapisanych w rejestratorze. Możliwość zdefiniowania odrębnych reakcji w przypadku wykrycia twarzy z bazy i spoza niej.
 - Rozpoznawanie tablic rejestracyjnych. Porównanie odczytanej tablicy z bazą danych tablic zapisanych w rejestratorze. Możliwość zdefiniowania odrębnych reakcji w przypadku wykrycia tablicy z bazy i spoza niej. Definiowanie strefy rozpoznawania tablic, określenia procentowego rozmiaru wykrywanej tablicy w obrazie.
 - Przekroczenie linii/naruszenie strefy. Rozróżnianie typu obiektu: człowiek, samochód, motocykl/rower. Możliwość narysowania wirtualnej linii lub strefy monitorującej, określenia długości trwania alarmu oraz kierunków przejść alarmowych. Definiowanie do czterech linii/stref alarmowych oraz ustawienia, które typy obiektu będą wywoływać reakcje.
 - Wykrywanie pozostawienia lub zniknięcia obiektów w strefie. Definiowanie do czterech wirtualnych stref alarmowych oraz ustawienia czasu po jakim następuje reakcja od zniknięcia/pojawienia się obiektu.
 - Liczenie obiektów. Rozróżnianie typu obiektu: człowiek, samochód, motocykl/rower. Możliwość narysowania wirtualnej linii monitorującej i ustawienia kierunku przejścia. Dostępne automatycznego zerowanie stanu licznika w wybranej godzinie co dzień, co tydzień lub co miesiąc.
 - Wykrywanie anomalii obrazu takich jak: zmiany sceny, wykrywanie rozmycia obrazu, wykrywanie błędu koloru. Możliwość ustawienia długości alarmowania i czułości detekcji zmian.
 - Wykrywanie zgromadzeń osób przekraczających ustawioną liczebność.
- h. Dyski :
- Jeden dysk wewnątrz rejestratora podłączonych przez interfejs SATA.
 - Możliwość przydzielania zdefiniowanej przestrzeni na nagrania z konkretnych kamer, realizowane poprzez tworzenie grup powiązań dyski-kamery (możliwe zdefiniowanie do 4 grup).
 - System monitorowania parametrów dysków S.M.A.R.T. z możliwością podglądu parametrów.
 - Odczyt nagrań z dysków wyjętych z rejestratora przy pomocy oprogramowania na komputerach PC.
 - Możliwość szyfrowania nagrań na dyskach, zabezpieczenie hasłem.
- i. System :
- Wyświetlanie aktualnych parametrów nagrywanych strumieni (liczba klatek/s, typ bitrate, wielkość strumienia, rozdzielczość).
 - Wyświetlanie statusu klientów (IP klienta, czas od kiedy jest zalogowany, ilość pobieranych strumieni).
 - Możliwość aktualizowania oprogramowania kamer z menu rejestratora.
 - Możliwość aktualizacji oprogramowania rejestratora przez panel www.
 - Możliwość konfiguracji nagrywanych strumieni kamer z poziomu rejestratora.
 - Możliwość ustawienia wyświetlania nazwy kanału, daty i czasu w OSD kamery z poziomu rejestratora.
 - Możliwość ustawienia dla każdej kamery z poziomu rejestratora parametrów jasności, kontrastu, nasycenia i barwy, ostrości, WDR, odszumiania, redukcji



- mgły, parametrów HWDR, HLC, BLC, balansu bieli, redukcji migotania, odbicia lustrzanego i obrotu obrazu oraz uruchomienie trybu korytarzowego, automatyki przełączania trybu dzień/noc, sterownia wbudowanym oświetlaczem podczerwieni.
- Możliwość sterowania ostrością i przybliżeniem dla kamer typu motor-zoom.
 - Możliwość ustawiania masek prywatności z poziomu rejestratora.
 - Możliwość ustawienia czułości i stref detekcji ruchu z poziomu rejestratora.
 - Możliwość sterowania PTZ kamerami obrotowymi oraz definiowanie i wybór presetów, tras obserwacji, patroli oraz śledzenia obiektów z poziomu rejestratora.
 - Możliwość przeglądania i eksportu logów rejestratora.

1.5. Specyfikacja techniczna i funkcjonalna kamery.

1.5.1. Kamera powinna spełniać poniższe wymagania:

- a. Kamera IP w obudowie wandaloodpornej z przetwornikiem CMOS 1/2.9" o rozdzielczości 6MPX wyposażona w obiektyw o stałej ogniskowej 1.07/F2.5 typu „rybie oko” o czułości 0.1 lx/F2.5 (tryb kolorowy), 0lx (IR włączony), tryb człb. Kamera wyposażona w zintegrowany oświetlacz wykorzystujący 6szt. diod IR LED o zasięgu 30m o kącie świecenia 120°.
- b. Kamera powinna posiadać:
 - wejście audio w postaci złącza Jack (3.5mm),
 - wyjście audio w postaci złącza Jack (3.5mm),
 - wbudowany mikrofon,
 - RS-485 do sterowania głowicą PTZ,
 - wejście alarmowe,
 - wyjście alarmowe (typu przekaźnik),
 - slot na kartę microSD (do 128GB),
 - cyfrową redukcję szumu 2D i 3D (**DNR**),
 - szeroki zakres dynamiki (**WDR**),
 - kompensację światła tylnego (**BLC**),
 - redukcję oślepienia kamery (**HLC**),
 - możliwość wyświetlania 30kl/s na przynajmniej trzech strumieniach,
 - możliwość wymuszenia synchronizacji z serwerem czasu,
 - urządzenie powinno posiadać możliwość ustawienia **4 stref prywatności** typu kolor w celu zasłonięcia odpowiednich elementów obserwowanej sceny oraz funkcję **detekcji ruchu**.
- c. Pozostałe istotne parametry jakie powinny spełniać instalowane kamery przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2 – istotne parametry kamery.

Tryb wielostrumieniowy	3 strumienie
Kompresja wideo	H.264, H.265, MJPEG/G.711
Liczba jednoczesnych połączeń	11
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, UDP, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, PPPoE, SMTP



Wsparcie protokołu ONVIF	Profile S/G
Kompatybilne oprogramowanie	NMS, NVR-6000 Viewer, SuperLive Plus (iPhone, Android)
Reakcja na zdarzenia alarmowe	e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD, aktywacja wyjścia alarmowego
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
Klasa szczelności	IP 66
Temperatura pracy	-30°C ~ 50°C
Spełnia Dyrektywy	EMC 2014/30/EU, LVD 2014/35/EU, WEEE (2012/19/UE), RoHS 2011/65/UE

1.6. Specyfikacja techniczna i funkcjonalna stacji roboczej z oprogramowaniem zarządzającym NMS.

Oprogramowanie zarządzające NMS należy zainstalować na dostarczonej w ramach niniejszego postępowania stacji roboczej która to powinna zostać zainstalowana wewnątrz istniejącej szafy teleinformatycznej w węźle WS1 Łódź. Dokładne miejsce instalacji w szafie zostanie wskazane na etapie realizacji postępowania przez Operatora Infrastruktury Łódzkiej Regionalnej Sieci Teleinformatycznej firmę Infratel sp. z o.o.

Minimalne wymagania jakie powinna spełniać dostarczana stacja robocza przedstawia Tabela 3.

Tabela 3 – Minimalna specyfikacja techniczna stacji roboczej NMS.

WIDEO	
Kamery IP	do 70 kanałów w rozdzielczości 640 x 480 wykorzystując kodek H.264 (video + audio) do 55 kanałów w rozdzielczości 640 x 480 wykorzystując kodek H.265 (video + audio)
Maksymalna wspierana rozdzielczość kamer	4000 x 3000
Wspierane kodeki	H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG
Wspierane protokoły	Novus, ONVIF, RTSP
Wsparcie dwustrumieniowości	tak
WYŚWIETLANIE	



Wyjścia monitorowe	2 x HDMI 2.0b, 2 x Display Port 1.2, 2 x Dual link-DVI, (do 6 monitorów jednocześnie)
Rozdzielczość maksymalna	6 x 4K UltraHD
AUDIO	
Wejścia audio	1 x liniowe (3,5mm), 1 x mikrofonowe (3,5mm)
Wyjścia audio	1 x liniowe (3,5mm), 2 x HDMI, 2 x Display Port
WYDAJNOŚĆ DLA KOMPRESJI H.264	
Kamera IP 2MPX	wyświetlanie do: 70 strumieni pomocniczych lub do 20 strumieni głównych odtworzenie kamer do: 20 strumieni głównych
Kamera IP 4MPX	wyświetlanie do: 70 strumieni pomocniczych lub do 13 strumieni głównych odtworzenie do: 13 strumieni głównych
Kamera IP 5MPX	wyświetlanie do: 60 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych odtworzenie do: 8 strumieni głównych
Kamera IP 8MPX	wyświetlanie do: 40 strumieni pomocniczych lub do 5 strumieni głównych odtworzenie do: 5 strumieni głównych
Kamera IP 12MPX	wyświetlanie do: 35 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych odtworzenie do: 8 strumieni głównych
WYDAJNOŚĆ DLA KOMPRESJI H.265	
Kamera IP 2MPX	wyświetlanie do: 55 strumieni pomocniczych lub do 15 strumieni głównych odtworzenie do: 15 strumieni głównych
Kamera IP 4MPX	wyświetlanie do: 50 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych odtworzenie do: 8 strumieni głównych
Kamera IP 5MPX	wyświetlanie do: 60 strumieni pomocniczych lub do 5 strumieni głównych odtworzenie do: 5 strumieni głównych
Kamera IP 8MPX	wyświetlanie do: 65 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych



	odtworzenie do: 4 strumieni głównych
Kamera IP 12MPX	wyświetlanie do: 32 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych odtworzenie do: 4 strumieni głównych
ODTWARZANIE	
Wyszukiwanie nagrań	według czasu/daty, powiązanych ze zdarzeniami, powiązanych z ciągiem znaków
KOPIOWANIE	
Metody kopiowania	port USB (dysk twardy lub pamięć Flash), sieć komputerowa
DYSKI	
Wewnętrzny systemowy	wbudowany: 1 x HDD 3,5" SATA
SIEĆ	
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s
Przepustowość	350 Mb/s łącznie ze wszystkich rejestratorów sieciowych
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, FTP, DHCP, DNS, NTP, RTSP, UPnP, SMTP
Aplikacje mobilne	NMS Mobile
PTZ	
Funkcje PTZ	obrót/uchył/zoom, presety, trasy, patrole, skanowania
DODATKOWE INTERFEJSY	
Porty USB	6 x USB 3.0
SYSTEM OPERACYJNY	
System operacyjny	Microsoft Windows 10 IoT
System rejestracji i nadzoru	NMS (Novus Management System)
Tryb pracy	tripleks
Menu ekranowe	języki: polski, angielski, rosyjski, inne



Sterowanie	mysz i klawiatura komputerowa (w zestawie), sieć komputerowa, klawiatura DCZ
Diagnostyka systemu	automatyczna kontrola: dysków, sieci, utraty połączenia z kamerami
Bezpieczeństwo	hasło dostępu, filtrowanie IP, ograniczenie liczby połączeń
PARAMETRY INSTALACYJNE	
Masa	10 kg
Zasilanie/Pobór mocy	wbudowany zasilacz 230 VAC/700 W
Pobór mocy/ślad cieplny	350W/280W (bez dysków do rejestracji)
Temperatura pracy	5°C ~ 35°C

1.7. Zasilanie gwarantowane kamer oraz rejestratorów.

Na wszystkich węzłach objętych niniejszym postępowaniem zasilanie kamer należy zrealizować poprzez dostawę i instalację przełączników z portami PoE+ do których zostaną podłączone instalowane kamery, wydajność portów przełączników powinna być zgodna z protokołami 802.3at/af.

Ponieważ na węzłach ŁSRT odbiory AC nie są podłączone do zasilania gwarantowanego przełączniki instalowane w ramach niniejszego postępowania należy zasilić z siłowni telekomunikacyjnych – 48V.

Z siłowni telekomunikacyjnych należy również zasilić rejestratory.

Minimalne wymagania jakie powinny spełniać instalowane przełączniki przedstawia Tabela 4.

Tabela 4 – minimalna specyfikacja przełącznika.

Porty zewnętrzne	Porty PoE+: 4 x 10Mb/s / 100Mb/s (ilość dostępnych równocześnie portów w trybie PoE+ ograniczona wydajnością zasilacza), Porty UPLINK: 2 x 10Mb/s / 100Mb/s
Standardy PoE	IEEE802.3 af, IEEE802.3 at
Tryb zasilania PoE	Endspan (1,2+ / 3,6-)
Łączna przepustowość	1.2 Gb/s
Obsługiwane protokoły	IEEE 802.3, IEEE 802.3u
Lista adresów MAC	1K
CCTV	Przełącznik trybu extended, zwiększający zasięg transmisji i zasilania PoE od 150 do 250m (Przy transmisji pasmem 10 Mb/s)
Dodatkowe tryby pracy	Extended
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	tak
Obudowa	Metal
Zasilanie	53 VDC
Pobór mocy	60 W



Wydajność portów	55 W dla portów 1 do 4, nie więcej niż 30 W dla jednego portu
Temperatura pracy	0°C ~ 40°C
Wilgotność względna otoczenia podczas pracy	0÷85% (bez kondensacji)

2. Wykaz wymagań formalnych jakie powinien spełniać wykonawca.

- 2.1. Aktualna koncesja MSWiA na wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie usług i ochrony osób i mienia realizowanych w formie zabezpieczenia technicznego.
- 2.2. Aktualne świadectwa kwalifikacyjne „D” GR1, do 1KV.
- 2.3. Aktualne świadectwa kwalifikacyjne „E” GR1, do 1KV.
- 2.4. Aktualne świadectwa kwalifikacyjne „E” GR1, do 1KV w zakresie kontrolno-pomiarowym.
- 2.5. Licencja P.Z.T. II° - min 2 os. oddelegowanych do realizacji zadania.
- 2.6. Certyfikat PISA , bądź TECHOM w zakresie instalowania, konserwacji i eksploatacji systemów alarmowych do stopnia zabezpieczenia klasy 4.

Główny Specjalista

Walczyk
Łukasz Wcisiek

Dyrektor

Michał Konecki
Michał Konecki

