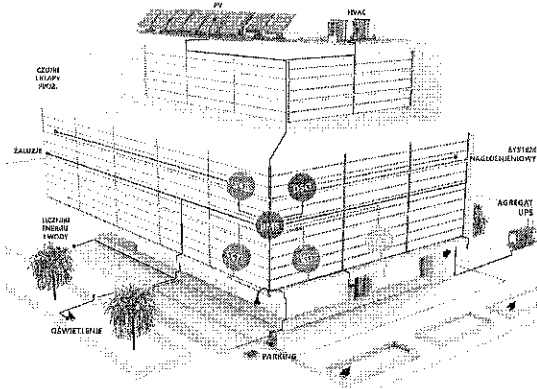




**INTEGRATOR SYSTEMÓW  
AUTOMATYKI I BEZPIECZEŃSTWA**

01 Partner Sp. z o.o.  
ul. Lodowa 101, 93-232 Łódź  
tel. / fax. (42) 64 54 100 / 64 54 101  
NIP 725-10-04-192 Regon 470905100  
Raiffeisen Bank Polska S.A., Oddział Łódź  
nr konta 93 1750 1093 0000 0000 0701 0467



**PROJEKT WYKONAWCZY  
„BUDOWA ZINTEGROWANEGO SYSTEMU  
ZABEZPIECZENIA EKSPOZYCJI NA TERENIE SKANSENU”.**

Lokalizacja na działkach numerach ewidencyjnych

5/1, 7, 8/2, 129/2, 131/3  
130/2,

Gmina Sierpc, Powiat sierpecki, Obręb ewidencyjny Sierpc

Gmina Sierpc, Powiat sierpecki, Obręb ewidencyjny Studzieniec

**Inwestor: Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu,  
ul. Narutowicza 64 09-200 Sierpc**

**TOM II  
PROJEKT WYKONAWCZY  
SYSTEMÓW ZABEZPIECZEŃ TECHNICZNYCH**

|              | Imię i nazwisko       | Uprawnienia | Opis / Data   |
|--------------|-----------------------|-------------|---|
| Projektował: | inż. Piotr Pietrzak   | 107/00/WŁ   | Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych<br>nr ewid: 107/00/WŁ<br>09.2017 |
| Projektował: | inż. Artur Pałka      | 5/P/2017    | 09.2017   |
| Opracował:   | inż. Marcin Reszka    |             | 09.2017   |
| Rysował:     | inż. Dariusz Podśudek |             | 09.2017   |

Sierpc 2017

## Spis treści

---

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | ZAMAWIAJĄCY .....   | 5  |
| 2.    | LOKALIZACJA .....   | 5  |
| 3.    | ZAKRES OPRACOWANIA .....  | 5  |
| 4.    | PODSTAWA OPRACOWANIA .....  | 6  |
| 5.    | CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....                                       | 7  |
| 6.    | SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU .....                                    | 8  |
| 6.1.  | System Sygnalizacji Pożaru - założenia .....                        | 8  |
| 6.2.  | Funkcje realizowane przez system SSP: .....                         | 9  |
| 6.3.  | Organizacja alarmowania .....                                       | 11 |
| 6.4.  | Założenia do scenariusza pożarowego: .....                          | 11 |
| 6.5.  | Lokalizacja centrali .....  | 12 |
| 6.6.  | Instalacje .....  | 13 |
| 6.7.  | Montaż urządzeń i instalacji - SSP .....                            | 14 |
| 6.8.  | Opis dobranych urządzeń .....                                       | 15 |
| 6.9.  | Zestawienie elementów podstawowych, sprzętu .....                   | 17 |
| 6.10. | Dobór akumulatorów .....  | 19 |
| 6.11. | Zalecenia dla użytkownika .....                                     | 19 |
| 6.12. | Konserwacja i utrzymanie systemu .....                              | 19 |
| 7.    | SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ - STD .....                              | 23 |
| 7.1   | System Telewizji Dozorowej STD, CCTV IP- założenia .....            | 23 |
| 7.2   | Lokalizacja kamer STD, CCTV IP .....                                | 23 |
| 7.3   | Zasilanie systemu STD, CCTV IP .....                                | 24 |
| 7.4   | Okablowanie STD, CCTV IP .....                                      | 24 |
| 7.5   | Rejestracja STD, CCTV IP .....                                      | 25 |
| 7.6   | Podgląd systemu CCTV IP .....                                       | 25 |
| 7.7   | Funkcje kamer STD - CCTV IP .....                                   | 26 |
| 7.8   | Opis funkcjonalności systemu STD, CCTV IP .....                     | 26 |
| 7.9   | Elementy wchodzące w skład systemu STD, CCTV IP .....               | 37 |
| 7.10  | Integracja STD, CCTV IP z systemem wizualizacji i zarządzania ..... | 54 |
| 7.11  | Zestawienie elementów podstawowych, sprzętu .....                   | 54 |
| 7.12  | Konserwacja i utrzymanie systemu STD - CCTV IP .....                | 57 |
| 7.13  | Uwagi końcowe STD- CCTV IP .....                                    | 57 |
| 8.    | SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SSWiN) .....                 | 58 |
| 8.1   | System Sygnalizacji Włamania i Napadu - założenia .....             | 58 |
| 8.2   | Lokalizacja elementów SSWiN .....                                   | 58 |
| 8.3   | Zasilanie systemu SSWiN .....                                       | 59 |
| 8.4   | Okablowanie SSWiN .....   | 59 |
| 8.5   | Integracja SSWiN z Systemem bezpieczeństwa SMS .....                | 59 |
| 8.6   | Zestawienie elementów SSWiN w rozbiciu na lokalizacje .....         | 60 |
|       | Tabela stref SSWiN .....  | 67 |
| 8.7   | Bilans pojemności akumulatorów .....                                | 70 |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 8.8   | Konserwacja i utrzymanie systemu SSWiN .....  | 85  |
| 9.    | Integracja Systemów bezpieczeństwa w oparciu o centralne zarządzanie poprzez komputerowy system nadzoru - SMS ..... | 86  |
| 9.1   | Integracja systemów bezpieczeństwa SMS - założenia .....  | 86  |
| 9.2   | Lokalizacja elementów - Systemu integracji bezpieczeństwa SMS .....   | 86  |
| 9.3   | Zasilanie systemu integracji bezpieczeństwa SMS.....  | 87  |
| 9.4   | Okablowanie - systemu integracji bezpieczeństwa SMS .....   | 87  |
| 9.5   | Zestawienie elementów podstawowych, sprzętu systemu SMS .....   | 87  |
| 9.6   | Zasilanie systemu bezpieczeństwa SMS.....   | 88  |
| 9.7   | Konserwacja i utrzymanie systemu bezpieczeństwa SMS .....   | 88  |
| 10.   | Projekt Dźwiękowego Systemu Rozgłoszeniowego .....  | 88  |
| 10.1  | System Rozgłoszeniowy - założenia .....   | 88  |
| 10.2  | Lokalizacja elementów Systemu Rozgłoszeniowego.....   | 89  |
| 10.3  | Zasilanie Systemu Rozgłoszeniowego .....  | 89  |
| 10.4  | Okablowanie Systemu Rozgłoszeniowego .....  | 89  |
| 10.5  | Zestawienie elementów podstawowych Systemu Rozgłoszeniowego.....  | 90  |
| 11.   | Kanalizacja Teletechniczna.....   | 91  |
| 11.1  | Kanalizacja Teletechniczna - założenia.....   | 91  |
| 11.2  | Lokalizacja elementów Kanalizacji Teletechnicznej .....   | 92  |
| 11.3  | Zestawienie elementów podstawowych tras Kanalizacji Teletechnicznej.....  | 92  |
| 12.   | Systemu DECT .....  | 93  |
| 12.1  | System DECT - założenia .....   | 93  |
| 12.2  | Lokalizacja elementów DECT .....  | 93  |
| 12.3  | Okablowanie DECT .....  | 93  |
| 12.4  | Zestawienie elementów DECT.....   | 94  |
| 13.   | Zagospodarowanie serwerowni Budynek H.....  | 95  |
| 13.1  | Zagospodarowanie serwerowni Budynek H - wstęp.....  | 95  |
| 13.2  | Wstępne założenia projektowe.....   | 96  |
|       | Podstawa opracowania .....  | 96  |
| 13.3  | Założenia do modernizacji pomieszczenia serwerowni.....   | 97  |
|       | Stan techniczny budynku. ....   | 97  |
| 13.4  | Założenia funkcjonalne. ....  | 98  |
| 13.5  | Zestawienie modernizowanego pomieszczenia.....  | 98  |
|       | Podłoga technologiczna podniesiona. ....  | 98  |
|       | Parametry techniczne podłogi podniesionej. ....   | 99  |
| 13.6  | Szafy kablowe RACK. ....  | 101 |
| 13.7  | System klimatyzacji. ....   | 102 |
| 13.8  | System podtrzymania zasilania UPS. ....   | 103 |
| 13.9  | Bilans mocy urządzeń w serwerowni .....   | 104 |
| 13.10 | Sieć zasilająca. ....   | 105 |
| 13.11 | Uwagi końcowe. ....   | 106 |
| 13.12 | Zestawienie urządzeń. ....  | 106 |

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 14.  | Projekt zabezpieczenia pomieszczeń oraz automatycznego monitorowania gospodarki<br>kluczami, wyposażonego w system klucza centralnego i mechaniczno-elektroniczny depozytor kluczy -<br>SCK | 107 |
| 14.1 | SKC - koncepcja .....   | 107 |
| 14.2 | Zestawienie obiektów SKC .....  | 107 |
| 14.3 | Poziomy Klucza SKC .....  | 109 |
| 14.4 | Charakterystyka funkcjonalno – techniczna Systemu Klucza Centralnego .....  | 110 |
| 14.5 | Typy zamknięć.....  | 111 |
| 14.6 | Oprogramowania do SKC .....   | 113 |
| 14.7 | Depozytor mechaniczno – elektroniczny do kluczy.....  | 114 |
| 14.8 | Zasilanie Depozytora Kluczy.....  | 116 |
| 14.1 | Zestawienie elementów i licencji - SKC .....  | 117 |

## 2 UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

---



Łódź, dnia 4.12.2000r.

Łódzki Urząd Wojewódzki  
w Łodzi

GP.U.7131.107/00

## DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniu 20.11.2000r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**n a d a j ę**

**Panu Piotrowi Lukaszowi Pietrzakowi**  
inż. elektrykowi  
ur. 16 kwietnia 1969r.

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
Nr ewid. 107/00/WŁ

**DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ**  
**W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

**w zakresie :**  
**sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

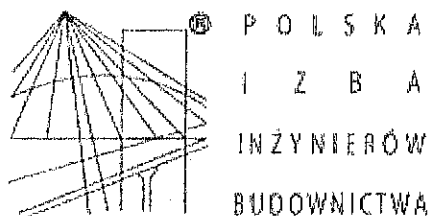
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymuje:

- 1) Piotr Pietrzak  
ul. Czajkowskiego 8 m.46  
92-511 Łódź
- 2) n/a.



z op. woj. łódz. 107/00  
mgr inż. *[Signature]*



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-IAK-8MK-QQY \*

Pan Piotr PIETRZAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/1737/02

adres zamieszkania ul. Smolika 63, 91-357 Łódź

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-23 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# ZAKŁAD ROZWOJU TECHNICZNEJ OCHRONY MIENIA



00 -570 Warszawa, Al. Wyzwolenia 12 /KRS Nr 0000164572/  
tel. 22 625-34-00

## AUTORYZACJA nr 5/P/2017

Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia "TECHOM", w oparciu o porozumienia z producentami i dystrybutorami elektronicznych urządzeń alarmowych

**udziela autoryzacji Firmie:**

**01 Partner Sp. z o.o.**

w ŁODZI NIP 725 100 41 92

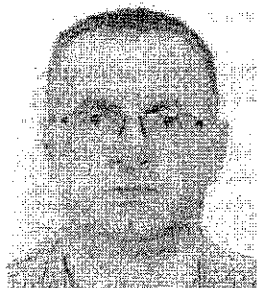
reprezentowanej przez

Pana

**Pałka Artur**

posiadającego zaświadczenie kwalifikacyjne TECHOM

**nr 185/P/2010**



W oparciu o postanowienia ustawy "O ochronie osób i mienia" z dnia 22.08.1997 r. (Dz.U.Nr.114 poz.740), o Polskie Normy dla „Systemów Alarmowych” PN-EN 50131-1 (PN-93/E-08390-14), wymagania Normy Obronnej NO-04-A004 „Obiekty wojskowe. Systemy alarmowe” oraz o wymagania branżowe, Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia "TECHOM", z dniem 1.02.2017 udziela autoryzacji w zakresie:

- **PROJEKTOWANIA, INSTALOWANIA, KONSERWACJI I EKSPLOATACJI ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ALARMOWYCH do stopnia zabezpieczenia 4 (KL SA - 4 ) oraz w obiektach wojskowych zgodnie z Normą Obronną NO-04-A004:2016 „Obiekty wojskowe. Systemy alarmowe”**

**z terminem ważności do dnia 1.02.2020 r.**

**WARUNKI AUTORYZACJI** zostały wymienione na odwrocie niniejszego dokumentu i ich przyjęcie zostało potwierdzone podpisem "Reprezentanta" Autoryzowanego Zakładu Instalacji Alarmowych.



**PREZES ZARZĄDU  
ZAKŁADU "TECHOM"**  
*[Signature]*  
**inż. Bogdan Tatarowski**

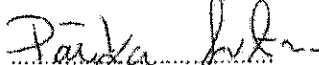
• Niniejszy dokument może być kopiowany tylko w całości



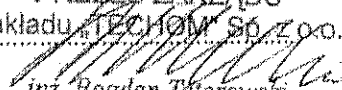
## WARUNKI UDZIELONEJ AUTORYZACJI

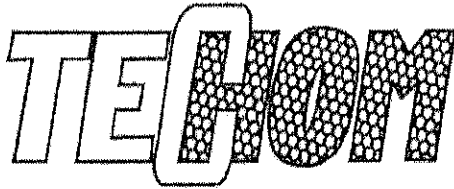
1. Autoryzacja udzielana jest wyłącznie dla Zakładu zatrudniającego przynajmniej jednego pracownika, który ukończył kurs i posiada zaświadczenie kwalifikacyjne wydane przez TECHOM. W przypadku rozwiązania umowy z wyżej wspomnianym pracownikiem autoryzacja zostaje zawieszona.
2. Autoryzowany Zakład Instalacji Alarmowych, zwany dalej „AZIA”, jest zobowiązany do przestrzegania następujących zasad:
  - 2.1. Stosowania w instalowanych przez siebie systemach alarmowych wyłącznie urządzeń przebadanych w kraju i posiadających certyfikat/ świadectwo kwalifikacyjne jakości.
  - 2.2. Stosowania zasad projektowania, instalowania, konserwacji, obsługi awaryjnej, działania w przypadku alarmu, i rejestracji zdarzeń w systemach alarmowych, zgodnie z wymaganiami „Specyfikacji Technicznej ST-01 Polalarm” lub obowiązujących norm PN - EN dla Systemów Alarmowych.
  - 2.3. Wystawiania użytkownikom systemów alarmowych „Deklaracji Zgodności”, na ich życzenia, po dokonaniu badań odbiorczych systemu alarmowego, oraz po zaprowadzeniu użytkownikowi „Rejestru Zdarzeń i Wyposażenia Systemu Alarmowego”, zgodnie z punktem Nr 10.5 „Specyfikacji Technicznej ST-01 Polalarm”.
  - 2.4. „Deklaracja Zgodności” wykonanego systemu alarmowego będzie wystawiana zgodnie z wytycznymi Polskiej Normy PN-EN ISO/IEC 17050 „Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę - Część 1 i 2”.
  - 2.5. Określenie klasy systemu alarmowego przeprowadzane będzie, w zależności od uzgodnienia z klientem, według wymagań zawartych w „Specyfikacji Technicznej ST-01 Polalarm” lub obowiązujących normach PN - EN dla Systemów Alarmowych.
  - 2.6. Stała konserwacja i obsługa awaryjna zainstalowanego systemu alarmowego, w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym, prowadzone będą przez AZIA zgodnie z Punktami 10.3 i 10.4 „Specyfikacji Technicznej ST-01 Polalarm”. W ramach konserwacji przeprowadzana powinna być okresowa kontrola działania systemu alarmowego w odstępach czasu nie dłuższych niż wskazane w Tab.2 pkt 12 „Specyfikacji Technicznej ST-01 Polalarm”.
  - 2.7. Przy projektowaniu systemów alarmowych oraz do ich wykonywania będą używane urządzenia alarmowe odpowiednich klas.
  - 2.8. Przeszkalanie pracowników AZIA w zakresie serwisu i instalowania urządzeń alarmowych o nowych rozwiązaniach funkcjonalnych i konstrukcyjnych, u producentów i dystrybutorów oraz posługiwanie się odpowiednim specjalistycznym wyposażeniem technicznym i warsztatowym, jeśli określony producent tego wymaga.
  - 2.9. Przestrzeganie zasad zachowania przez AZIA tajemnicy zawodowej, w tym w szczególności tajemnicy powierzanej przez użytkowników oraz zastrzeżonej przez producentów urządzeń i zasad przechowywania dokumentacji w trudnodostępnych miejscach, a w szczególnych przypadkach zgodnie z „Ustawą o ochronie informacji niejawnych”.
  - 2.10. Zgłaszanie Zakładowi „TECHOM” natychmiast wszelkich zmian organizacyjnych AZIA, m. in. osoby „Reprezentanta”, nazwy lub adresu Firmy, poniesienia działalności itp., najpóźniej do końca każdego roku kalendarzowego.
  - 2.11. Udostępnienie wykonanych prac projektowo-instalacyjnych do oceny jakości w przypadku zgłoszenia przez klienta reklamacji dotyczącej AZIA do zakładu TECHOM. Ocena dokonywana będzie przez „TECHOM”, przez upoważnionych pracowników lub Rzeczoznawców Branżowych.
3. Autoryzowany Zakład Instalacji Alarmowych, w okresie 3 lat od udzielenia Autoryzacji, powinien podjąć działania w celu wprowadzenia u siebie systemu jakości zgodnego z normami z serii ISO 9000, potwierdzonego uzyskaniem certyfikatu jakości usług, zgodnie z normą ISO 9001.
4. Autoryzacja może być cofnięta lub wstrzymana okresowo na wniosek: producenta, dystrybutora, Komendy Rejonowej Policji, organu koncesyjnego MSWiA, lub towarzystwa ubezpieczeniowego, po stwierdzeniu przez Zakład „TECHOM” nieprawidłowości w funkcjonowaniu AZIA, odniesionych do nieprzestrzegania zasad określonych w punkcie Nr 2, a zwłaszcza:
  - 4.1. Wykonywaniem prac niezgodnie z warunkami projektowania i instalowania, wynikającymi z przepisów i z wytycznych producentów, dystrybutorów względnie popełnienia rażących błędów i usterek w pracach projektowych, instalacyjnych lub serwisowych.
  - 4.2. Nie zachowaniu tajemnicy użytkownika lub producenta, udostępnieniu dokumentacji prac osobom nieupoważnionym lub przechowywaniu dokumentacji bez wymaganego zabezpieczenia.
  - 4.3. Stosowaniu urządzeń nie przebadanych w Polsce oraz bez sprawdzenia ich jakości wykonania przed zainstalowaniem w obiekcie chronionym.
  - 4.4. Odmowy wykonywania usług konserwacyjnych oraz nie przystępowania do usuwania uszkodzeń (awarii) w zainstalowanym systemie alarmowym, w czasach określonych w Tab.2 „Specyfikacji Technicznej ST-01 Polalarm”.
5. Autoryzacja trwa 3 lata. Przedłużenie autoryzacji AZIA wymaga przeszkolenia pracowników w zakresie nowych przepisów i nowych generacji urządzeń oraz sprawdzenia wiedzy „Reprezentanta” Firmy.
6. Zakład „TECHOM” jest zobowiązany do świadczenia wobec AZIA odpłatnych usług, umożliwiających utrzymywanie właściwego poziomu „autoryzacyjnego” poprzez:
  - 6.1. Regularne przeszkalanie i doszkalcenie pracowników AZIA w zakresie: projektowania, instalowania, konserwacji, kosztorysowania, serwisowania urządzeń oraz rzeczoznawstwa i ocen specjalistycznych.
  - 6.2. Wskazywania właściwej dokumentacji normalizacyjnej, prawnej, ekonomicznej oraz wydawnictw, katalogów urządzeń atestowanych i innych wytycznych dla doskonalenia usług AZIA.
  - 6.3. Publikowania i udostępniania zainteresowanym Towarzystwom Ubezpieczeniowym, organom Policji i MSWiA oraz producentom i dystrybutorom pełnego „KATALOGU AZIA”, z syntetyczną charakterystyką każdego AZIA oraz innym zainteresowanym poprzez „INTERNET”.
  - 6.4. Występowania w sporach AZIA z użytkownikami, producentami, dystrybutorami i innymi instytucjami jako organ wspomagający - doradcy, dążący do obiektywnego wyjaśnienia stanu faktycznego oraz przeprowadzenia mediacji przed rozstrzygnięciami sądowymi, z wykorzystaniem Biura Rzeczoznawców „POLALARM”.
7. Zakład „TECHOM” jest zobowiązany do prowadzenia działań, które będą niezbędne przy wprowadzaniu przez AZIA systemu jakości zgodnego z normami serii ISO 9000 oraz pomocne do uzyskania przez AZIA certyfikatu jakości usług ISO 9001, jak np. seminariów szkoleniowych, konsultacji wdrożeniowych, auditów wewnętrznych i innych działań.

Reprezentant AZIA:  
„Przyjmuję warunki Autoryzacji”

  
Warszawa, dnia 1.02.2017 r.

Zakład „TECHOM”:  
„Udzielam Autoryzacji”

PREZES ZARZĄDU  
Zakładu „TECHOM” Sp. z o.o.  
  
inż. Bogdan Talarowski



Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia Sp. z o.o.  
ul. Marszałkowska 60 00-545 Warszawa  
tel. (0-22)625-34-00 625-32-96 tel/fax (022)625-26-75

**SZKOŁA ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZEŃ**  
Zezwolenie Kuratorium Oświaty w Warszawie nr 663/K/95

## Z A Ś W I A D C Z E N I E

ukończenia kursu przygotowawczego do zawodu



Pan **Artur Pałka**

syn **Kazimierza**

urodzony dnia **08.06.1972 r.**

wykształcenie **wyższe**

był uczestnikiem kursu:

### **Projektowania Elektronicznych Systemów Alarmowych Sygnalizacji Zagrożeń Osób i Mienia**

zorganizowanego przez Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia  
„TECHOM”

zakończonego egzaminem w dniu **10.11.2010 r.** z wynikiem:

**P O Z Y T Y W N Y M**

uzyskując przygotowanie zawodowe do projektowania  
elektronicznych systemów alarmowych sygnalizacji zagrożeń osób i mienia  
do stopnia zabezpieczenia **4** lub do klasy SA - **4**

Kurs miał na celu przygotowanie kadry usługowej pracowników zabezpieczenia technicznego  
do projektowania elektronicznych systemów alarmowych sygnalizujących zagrożenie osób  
i mienia, (zgodnie z Art.3 ustęp 2 oraz Art. 29 ustęp 1 i ustęp 3 pkt 2  
„Ustawy o ochronie osób i mienia” z dn. 22.08.1997 r.)

Zaświadczenie wydano na podstawie § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Edukacji  
z dnia 3 lutego 2006 r. w sprawie uzyskiwania i uzupełniania przez osoby dorosłe wiedzy  
ogólnej, umiejętności i kwalifikacji zawodowych w formach pozaszkolnych  
(Dz. U. Nr 31, poz. 216).

Program nauczania obejmował 128 godzin zajęć.

Komisja egzaminacyjna

Nr 110/2010

Warszawa, dn. 10.11.2010 r.



Kierownik Kursu

inż. Jacek Pszczoliński

DYREKTOR SZKOŁY

inż. Bogdan Tatarowski

## PLAN NAUCZANIA

| Blok programowy                         | Tematyka wykładów  | Ilość godz. lek. | Ilość godz. zeg. |
|---|--|------------------|------------------|
| Sprawy formalno prawne                  | Akredytacja, omówienie programu, egzamin, wydanie zaświadczeń              | 12               | 9                |
| Normalizacja                            | Branżowa   | 6                | 7,5              |
|   | Obronna  | 2                |                  |
|   | Teleinformatyczna  | 2                |                  |
| Projektowanie                           | Wybrane zagadnienia w projektowaniu. Dokumentacja techniczna systemu       | 2                | 7                |
|   | Metody oceny poziomu bezpieczeństwa obiektów oraz metody analizy zagrożeń  | 4                |                  |
|   | Omówienie przykładowego projektu systemu alarmowego                        | 3                |                  |
| Konsultacje                             |  | 34               | 25,5             |
| Budowa i funkcjonalność urządzeń        | Budowa i oprogramowanie central alarmowych                                 | 4                | 18,5             |
|   | Budowa i zasady działania pozostałych elementów systemów włamania i napadu | 4                |                  |
|   | Systemy bezprzewodowe  | 2                |                  |
|   | Systemy CCTV   | 4                |                  |
|   | Systemy kontroli dostępu / systemy zintegrowane                            | 4                |                  |
|   | Zabezpieczenia mechaniczne   | 3                |                  |
|   | Systemy zabezpieczenia przeciwpożarowego                                   | 4                |                  |
| Kosztorysowanie                         | Kosztorysowanie systemów   | 2                | 1,5              |
| Prezentacje, ćwiczenia                  |  | 4                | 3                |
| Osobiste wykonanie projektu konsultacje |  | 32               | 24               |
| <b>Razem</b>                            |  | <b>128</b>       | <b>96</b>        |

Kierownik Kursu

*J. Pszczoliński*  
inż. Jacek Pszczoliński

## **1. ZAMAWIAJĄCY**

---

Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu, ul. Narutowicza 64, 09-200 Sierpc.

## **2. LOKALIZACJA**

---

Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu, ul. Narutowicza 64, 09-200 Sierpc, działki lokalizacja o numerach ewidencyjnych

5/1, 7, 8/2, 129/2, 131/3

Gmina Sierpc, Powiat sierpecki, Obręb ewidencyjny Sierpc

130/2,

Gmina Sierpc, Powiat sierpecki, Obręb ewidencyjny Studzieniec

## **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

---

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy dla obiektu Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu. Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wymienionych instalacji/systemów.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- zaprojektowanie Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP)
- zaprojektowanie Systemu Telewizji Dozorowej STD (CCTV IP),
- zaprojektowanie Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN),
- zaprojektowanie Integracja Systemów bezpieczeństwa w oparciu o centralne zarządzanie poprzez komputerowy system nadzoru SMS,
- zaprojektowanie projekt Dźwiękowego Systemu Rozgłoszeniowego,
- zaprojektowanie Instalacji Kanalizacji Teletechnicznej,
- zaprojektowanie Systemu DECT
- zaprojektowanie Zagospodarowania serwerowni Budynek H.

- zaprojektowanie Projekt zabezpieczenia pomieszczeń oraz automatycznego monitorowania gospodarki kluczami, wyposażonego w system klucza centralnego i mechaniczno-elektroniczny depozytor kluczy

**UWAGA:**

Użyte w Dokumentacji nazwy marek/firm, wyrobów, urządzeń czy technologii, należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy Prawo zamówień publicznych, jako informację na temat oczekiwanego standardu i poziomu jakości oraz funkcjonalności, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Ze względu na specyfikę projektu i złożoność zastosowanych rozwiązań (zgodne z oczekiwaniami Zamawiającego) wybiegających poza powszechnie stosowane rozwiązania techniczne oraz konieczność spełnienia innych norm i przepisów wynikających z obsługi i bezpieczeństwa obiektu muzealnego możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje pełną funkcjonalność systemów zgodnie z oczekiwaniami Zamawiającego oraz spełnienie warunków podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. Prawo budowlane, warunków ustawy o wyrobach budowlanych oraz pozwoli na zachowanie standardu i poziomu, jakości oraz funkcjonalności takiej samej lub wyższej określonej w dokumentacji.

#### **4. PODSTAWA OPRACOWANIA**

---

Opracowanie zostało wykonane na podstawie następujących elementów:

- Umowa z Inwestorem (Zamawiającym).
- Obowiązujące przepisy budowlane.
- Wytyczne konsultantów w zakresie funkcji specjalnych.
- Dokumentacja geodezyjna, mapy do celów formalno prawnych.

- Wytyczne Inwestora.
- Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014r. w sprawie zabezpieczenia zbiorów Muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą (z dnia 19 września 2014r. Dz.U. poz. 1240).
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. z 2002r. Nr147, poz.1229 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami z 12 marca 2009r),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 80, poz.563),
- Norma PKN-CEN/TS 54-14:2006 – Systemy sygnalizacji pożarowej projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji,
- Norma PN-EN 54-2:2002 – centrale alarmowe,
- PN-EN 50131-1:2009/A1:2010P - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe
- PKN-CLC/TS 50131-7:2011P - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50132-1:2012P - Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50132-5-2:2012E - Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5-2: Protokoły sieciowe (IP) dotyczące transmisji wideo.
- PN-EN 50132-7:2013-04E - Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 7: Wytyczne stosowania.
- Wytyczne producentów systemów w zakresie doboru i konfiguracji sprzętu CCTV IP.

## **5. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

---

Obiekt stanowi zespół chałup, budynków gospodarski, dworskich, technicznych, sakralnych administracyjnych, wystawienniczych oraz magazyny zbiorów.

Dodatkowo zostaną ustawione na terenie słupy na potrzeby systemów STD CCTV, DECT oraz Dźwiękowego Systemu Rozgłoszeniowego.

## **6. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU**

---

### **6.1. System Sygnalizacji Pożaru - założenia**

---

Przewiduje się ochronę budynków systemem detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia za wyjątkiem pomieszczeń, w których przebywają zwierzęta gospodarskie tworzące atmosferę korozyjną dla elementów detekcyjnych. Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz w wybranych miejscach ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie kilku typów detektorów odpowiednio dobranych do panujących trudnych warunków środowiskowych (większość obiektów jest nieogrzewana). Do zabezpieczenia chałup należy użyć optycznych czujek dymu instalowanych w izbach oraz wielosensorowych czujek dymu i płomienia wraz ze wskaźnikiem zadziałania zamontowanych w przestrzeni pod dachem. W określonych miejscach należy zamontować ręczne ostrzegacze pożarowe w wykonaniu zewnętrznym. Należy pamiętać, aby przyciski ROP były łatwo dostępne dla obsługi obiektu, nie szpecily wyglądem i umiejscowienie. W przypadku części pomieszczeń gospodarskich takich jak stodoły, spichlerze ze względu na bardzo duże zapylenie, oraz łatwy dostęp insektów do komór detekcyjnych, w przypadku czujek optycznych, zaprojektowano do ochrony uniwersalne czujki ciepła reagujące na wzrost temperatury występujący podczas pożaru oraz mające możliwość programowania na działanie zgodnie z klasą A1R lub BR. W przypadku pomieszczeń o małym stopniu zapylenia należy

zastosować wielosensorowe czujki dymu i ciepła. Wyjątek stanowi Budynek C, w którym zastosowano radiowe czujki dymu oraz radiowy ręczny ostrzegacz pożarowy. Do rozgłaszania alarmu pożarowego w wybranych obiektach zastosować adresowalne sygnalizatory akustyczne z komunikatem głosowym montowane na pętli z podtrzymaniem bateryjnym. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w dwustronne izolatory zwarć.

## 6.2. Funkcje realizowane przez system SSP:

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- sygnalizacja akustyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- monitoring urządzeń bezpieczeństwa pożarowego,
- transmisja sygnałów do PSP poprzez operatora ochrony (poza opracowaniem).

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożaru powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz-LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfiguracją i obsługę centrali,
- mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem p.poż,



- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwić blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- umożliwić sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych fail-safe,
- umożliwić kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,
- umożliwić pracę w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z lub bez dodatkowych paneli operatorskich, co umożliwi obniżenie kosztów instalacji i zwiększy elastyczność systemu,
- umożliwić grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
- umożliwić synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- umożliwić synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- umożliwić przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- umożliwiać przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,
- umożliwić podłączenie do 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- umożliwić podłączenie do 398 linii dozorowych typu A lub B,
- umożliwić wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwić podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,
- umożliwić wysterowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych,

- o umożliwić podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozorową, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych oraz wysterowania tych urządzeń na sygnały z CSP,
- o możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- o umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali.

### 6.3. Organizacja alarmowania

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozorową i ustawienie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne mylne zadziałania czujek. Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze. Proponuje się ustawienie czasów:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2 = 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

T3 = 3 min 30 s czas opóźnień uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych .

**UWAGA!** Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożaru, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem i następnie zabezpieczyć je bezwzględnie odpowiednimi detektorami.

### 6.4. Założenia do scenariusza pożarowego:

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

#### ALARM I STOPNIA:

- **Przeszkolony personel** (obsługa) powinna zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II przez wciśnięcie przycisku ROP.

#### ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących.

#### 6.5. Lokalizacja centrali

---

Montaż węzłów centrali wraz z modułem operatora (główny panel sterujący) przewidziano w pomieszczeniu Recepcji Budynku H na parterze, Budynek B pomieszczenie ochrony, oraz w celach serwisowych pomieszczenie serwerowni Budynek H. Topologia systemu wraz z lokalizacją węzłów przedstawiono w dokumentacji rysunkowej.

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie linii dozorowych typu A centrali, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, sygnalizatory.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- czujkach dymu
- czujkach temperatury
- czujkach liniowych
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,

- o adresowalnych sygnalizatorów akustycznych z komunikatami głosowymi,
- o wskaźnikach zadziałania.

Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

#### Zasilanie systemu

Centrale należy zasilić z wydzielonego obwodu elektrycznego z rozdzielnic lokalnych. Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego CSP powinna umożliwić utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane służbie serwisowej przez nadzór nad instalacją, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 h, minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona do wartości odpowiadającej zmniejszeniu czasu dozoru z 72 h do 30 h. Czas ten można dalej skrócić aż do 4 h, jeżeli przez całą dobę na miejscu są do dyspozycji części zamienne, służby serwisowe i awaryjny zespół prądotwórczy lub zapasowa bateria rezerwowa.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

#### 6.6. Instalacje

Linie dozоровe wewnętrzne należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC w kolorze czerwonym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSY 1x2x0,8. Linie dozоровe zewnętrzne należy wykonać okablowaniem telekomunikacyjnym XzTKMXpw 3x2x0,8. Przejście z okablowania miedzianego zewnętrznego na wewnętrzne, wykonać w puszkach połączeniowych PIP. Podwójny pierścień pomiędzy węzłami wykonać przy użyciu okablowania światłowodowego SM. Okablowanie światłowodowe zakończyć bezpośrednio w węzle na tacce

spawów oraz podłączyć bezpośrednio pigtaile do konwerterów. Okablowanie światłowodowe nie wprowadzamy na przełącznice światłowodowe. Niewielki zapas kabla pozostawić w węźle. Ze względu na charakter i funkcje ochraniających obiektów instalacje prowadzić w sposób jak najbardziej niewidoczny dla osób zwiedzających.

#### 6.7. Montaż urządzeń i instalacji - SSP

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciągi, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowanie nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6

- m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
  - łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych.
  - przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył oraz oporność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
  - przewody instalacji sygnalizacji pożaru należy w rurkach, bruzdach wykutych w ścianach, w trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
  - w części obiektów wykorzystać istniejącą instalację oraz trasy kablowe (zestawienie obiektów w dokumentacji rysunkowej),
  - przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
  - wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

## 6.8. Opis dobranych urządzeń

---

### **Centrale pożarowe**

- centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :
- wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- koordynowania pracy wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmowania decyzji o zainicjowaniu alarmu pożarowego,

- wystawianiu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru,
- ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza dużych lub rozległych np. hoteli, biur, magazynów, obiektów zabytkowych, „inteligentnych” budynków z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej.

Została zaprojektowana na bazie koncepcji urządzenia modułowego o architekturze rozproszonej. Składa się z wielu zunifikowanych modułów różnych typów, umieszczonych w standardowych obudowach, które pojedynczo lub połączone w zestawy (tzw. węzły), mogą być rozmieszczone w różnych punktach chronionego obiektu, nawet znacznie od siebie oddalonych. Odległości pomiędzy węzłami centrali mogą wynosić do 15 kilometrów w przypadku stosowania światłowodu jednomodowego. Wszystkie moduły, w obrębie pojedynczego węzła oraz węzły pomiędzy sobą, połączone są wspólną, podwójną (redundantną) cyfrową magistralą komunikacyjną.

Poszczególne węzły SSP składają się z:

- paneli sterujących z wyświetlaczem,
- modułów funkcjonalnych:
  - linii dozorowych,
  - kontrolno-sterujących,
  - zasilania,
  - drukark,
  - transmisji,

Panele sterujące oraz moduły, zamontowane są w obudowach o standardowych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie. Połączone mechanicznie obudowy tworzą węzeł centrali. Każdy węzeł musi być wyposażony w przynajmniej jeden moduł zasilacza. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest główny panel. Jest to tzw. węzeł główny centrali i może być tylko jeden w instalacji. Pozostałe wyposażenie centrali tworzy tzw. węzły wyniesione, które muszą być podłączone do węzła głównego centrali. Komunikacja pomiędzy węzłami odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia zdublowanej pary

światłowodów. W każdym węźle centrali (oprócz zasilacza) mogą znajdować się moduły funkcjonalne realizujące podłączenie linii dozorowych, lub do bezpośredniego sterowania lub kontroli urządzeń automatyki pożarowej. W każdym węźle wyniesionym może znajdować się panel sterujący pełniący funkcję dodatkowego terminala obsługowego oraz redundantnego kontrolera w przypadku awarii węzła Master.

Dostęp do oprogramowania centrali nie może zostać ograniczony poprzez zastosowanie specjalnych zewnętrznych kluczy systemowych będących własnością instalatora/producenta, które ograniczają dostęp do urządzeń przez obsługę bądź zewnętrzny serwis techniczny celem diagnostyki, usunięcia uszkodzeń lub rozbudowy.

Wymaga się dostępu za pomocą haseł zakodowanych/zaprogramowanych w centralach pożarowych i przekazanych wraz z protokołem przeszkolonym osobą z ramienia zleciłodawcy.

#### 6.9. Zestawienie elementów podstawowych, sprzętu

| Lp. | Nazwa elementu  | Symbol      | Ilość | Jm.  |
|-----|---|-------------|-------|------|
| 1   | Adresowalna wielosensorowa czujka dymu i ciepła                   |             | 137   | szt. |
| 2   | Adresowalna wielosensorowa czujka dymu                            |             | 211   | szt. |
| 3   | Adresowalna, uniwersalna czujka ciepła (temperatury)              |             | 41    | szt. |
| 4   | Adresowalna, wielostanowa, wielosensorowa czujka dymu i płomienia |             | 33    | szt. |
| 5   | Gniazdo mocowania czujek  |             | 422   | szt. |
| 6   | Wskaźnik zadziałania  |             | 33    | szt. |
| 7   | Adresowalna liniowa czujka dymu                                   |             | 1     | szt. |
| 8   | Adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy IP30                       |             | 25    | szt. |
| 9   | Adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy IP55                       |             | 32    | szt. |
| 10  | Radiowy ręczny ostrzegacz pożarowy                                |             | 2     | szt. |
| 11  | Radiowa optyczna czujka dymu                                      |             | 15    | szt. |
| 12  | Adapter czujek radiowych  |             | 2     | szt. |
| 13  | Adresowalny sygnalizator akustyczny/głosowy                       |             | 33    | szt. |
| 14  | Kabel YnTKSY 1x2x0,8  | YnTKSY      | KNR   | mb.. |
| 15  | Kabel światłowodowy SM 6J   | A-DQ(ZN)B2Y | KNR   | mb.  |
| 16  | Rura elektroinstalacyjna/koryto elektroinstalacyjne               |             | KNR   | mb.  |



| ZADANE PARAMETRY SYSTEMU                                     |                | WĘZEL 1    | WĘZEL 2    | WĘZEL 3    | WĘZEL 4    | WĘZEL 5    | WĘZEL 6    |
|--|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Wymagany czas pracy na akumulatorach:                        | 72h            | 1<br>linii | 6<br>linii | 2<br>linii | 4<br>linii | 6<br>linii | 2<br>linii |
| Panel operatora z dotykowym LCD 10" (główny panel sterujący) |                | 1          | 1          |            |            |            | 1          |
| Moduł drukarki w panelu operatora                            |                | 1          |            |            |            |            |            |
| Liczba linii dozorowych                                      | Σ linii LD: 21 | 1          | 6          | 2          | 4          | 6          | 2          |
| Moduły uniwersalne 2WY/2WE/2LS (                             |                | 1          | 1          |            |            |            | 1          |

| ZESTAWIENIE SPRZĘTU                              |  | WĘZEL 1 | WĘZEL 2 | WĘZEL 3 | WĘZEL 4 | WĘZEL 5 | WĘZEL 6 |
|--|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Panel operatora (główny panel sterujący)         |  | 1       | 1       |         |         |         | 1       |
| Zasilacz   |  | 1       |         | 1       | 1       | 1       | 1       |
| Zasilacz   |  |         | 1       |         |         |         |         |
| Drukarka   |  | 1       |         |         |         |         |         |
| Obudowa z otworem na panel                       |  | 1       | 1       |         |         |         | 1       |
| Obudowa zamknięta bez otworu na panel            |  | 1       |         | 1       | 2       | 1       |         |
| Pojemnik akumulatorów rezerwowych max. 90Ah      |  | 1       | 1       |         |         | 1       | 1       |
| Szyna montażowa z magistralą (do 4 modułów)      |  | 2       | 1       | 1       | 2       | 1       | 1       |
| Wsporniki górne do szyny montażowej              |  | 2kpl.   | 1 kpl.  | 1 kpl.  | 1 kpl.  | 1 kpl.  | 1 kpl.  |
| Wsporniki dolne do szyny montażowej              |  |         |         |         | 1 kpl.  |         |         |
| Kabel 35 cm do połączeń pomiędzy magistralami    |  | 1 kpl.  | 1 kpl.  |         |         |         | 1 kpl.  |
| Kabel 50 cm do łączenia magistral                |  | 1 kpl.  | 1 kpl.  | 1 kpl.  | 1 kpl.  | 1 kpl.  | 1 kpl.  |
| Kabel 70 cm do łączenia magistral                |  | 1 kpl.  |         |         | 1 kpl.  |         |         |
| Kabel rozgałęźny 35/50 cm do modułów             |  | 1 kpl.  | 1 kpl.  | 1 kpl.  | 1 kpl.  | 1 kpl.  | 1 kpl.  |
| Kabel dodatkowy do akumulatorów w obudowie       |  |         |         | 1 kpl.  | 1 kpl.  |         |         |
| Moduł dwóch linii dozorowych z przetwornicą 27 V |  | 1       | 2       | 1       | 1       | 2       | 1       |
| Moduł dwóch linii dozorowych bez przetwornicy    |  |         | 1       |         | 1       | 1       |         |
| Moduły kontrolno-sterujące (2WY, 2LS, 2WE)       |  | 1       | 1       |         |         |         | 1       |
| Moduł transmisji z separacją galwaniczną         |  | 2       | 2       | 2       | 2       | 2       | 2       |

## 6.10. Dobór akumulatorów

---

| OBLICZENIA WYMAGANEJ POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW  |                 | WĘZEL<br>1 | WĘZEL<br>2 | WĘZEL<br>3 | WĘZEL<br>4 | WĘZEL<br>5 | WĘZEL<br>6 |
|---|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Pojemność akumulatorów przy maksymalnym obciążeniu pętli dozorowych przy 127 elementach liniowych (20mA na pętlę) | 72h ->          | 62 Ah      | 78 Ah      | 17 Ah      | 26 Ah      | 36 Ah      | 59 Ah      |
| Pobór prądu w stanie dozoru przy maksymalnym obciążeniu pętli dozorowych (20mA na pętlę)                          | dla pętli 20 mA | 683 mA     | 854 mA     | 183 mA     | 276 mA     | 389 mA     | 648 mA     |

## 6.11. Zalecenia dla użytkownika

---

W pomieszczeniu ochrony I innym gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojeżdżać do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób powiadamianych.

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób zajmujących się systemem SSP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006.

## 6.12. Konserwacja i utrzymanie systemu

---

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

### **Obsługa codzienna**

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

### **Obsługa miesięczna:**

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
- przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego, który powinien spełniać oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

### **Obsługa kwartalna:**

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje

prawidłowo,

- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

**Obsługa roczna:**

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choć każda czujka powinna być sprawdzana raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

**Dokumentacja:**

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

## **7. SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ - STD**

### **7.1 System Telewizji Dozorowej STD, CCTV IP- założenia**

Projektuje się budowę systemu CCTV IP, którego celem jest nadzorowanie wejść do chałup, przestrzeni wystawowej oraz ciągów komunikacyjnych w dworach. Dodatkowo przewidziano na terenie obiektu ustawienie słupów z kamerami, bądź grupami kamer, w celu monitorowania przestrzeni komunikacyjnej zespołów chałup z zabudowaniami gospodarczymi oraz terenu drogi wzdłuż ogrodzenia głównego, grobli, parkingu i przestrzeni amfiteatru. Dodatkowym zadaniem systemu CCTV IP będzie weryfikacja wstępna alarmów pożarowych, włamaniowych, monitorowanie ruchu zwiedzających oraz zachowania zwierząt gospodarskich. Uwidocznienie elementów systemu ma pełnić również rolę prewencyjną przed aktami kradzieży i wandalizmu. Projekt zakłada budowę systemu CCTV IP wyłącznie z przy wykorzystaniu kamer megapixelowych IP i serwerów rejestrujących. Zaprojektowano użycie kamer w wykonaniu zewnętrznych kopułkowych 2 modele oraz kamer bullet 3 modele. Wszystkie kamery wyposażone w oświetlacze IR.

### **7.2 Lokalizacja kamer STD, CCTV IP**

Szczegółowe umiejscowienie, typ kamery do montażu przedstawiono w dokumentacji rysunkowej. Przełączniki sieciowe wraz z elementami zasilania i gniazda światłowodowe abonenckie dla kamer zlokalizowanych na słupach montować w komorze słupa. Wszystkim kamerom oraz serwera należy nadać styczny adres IP. Pule adresową należy ustalić w trakcie realizacji zadania.

### 7.3 Zasilanie systemu STD, CCTV IP

Kamery zasilane będą przy pomocy skrętki UTP i switchy PoE+ umieszczonych w słupach, obudowach SSWiN oraz szafach dystrybucyjnych szczegółowe umiejscowienie wraz z wyposażeniem szaf przedstawiono w dokumentacji rysunkowej.

Zasilanie całości systemu CCTV IP zaprojektowano z UPS-a centralnego zlokalizowanego w serwerowni budynek H. Takie rozwiązanie pozwala na niezakłóconą pracę po zaniku zasilania lub po awarii w wyniku wyładowań atmosferycznych przez co najmniej 10 min przy 100% obciążeniu, do chwili powrotu zasilania.

### 7.4 Okablowanie STD, CCTV IP

Długość kabla UTP6 kat wraz z patchcordami nie może przekroczyć 90m. Tylko w lokalnych szafkach RACK-owych okablowanie rozszyte zostanie na patchpanelu i za pomocą kabla połączeniowego tzw. Patchcordu podłączone do switchy PoE+. W przypadku chałup okablowanie prowadzimy bezpośrednio od kamery do przełącznika z pominięciem połączeń pośrednich. Przełącznik zlokalizowany jest we wspólnej hermetycznej szafce system SSWiN. Połączenie pomiędzy przełącznikiem głównym a przełącznikami końcowymi i pośredniczącymi wykonać kablem światłowodowym SM A-DQ(ZN)B2Y. W dokumentacji rysunkowej przedstawiono trasy okablowania wraz z doбором ilości włókien.

Przewody wideo instalacji CCTV należy układać w odległości minimum 0,1m od innych linii przewodów i kabli, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przebiegi zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni. Przejścia przez ściany powinny być odpowiednio zabezpieczone poprzez zastosowanie rurek osłonowych.

Okablowanie kamer zbiegać się będzie do poszczególnych szaf lub skrzynek. Okablowanie wizyjne prowadzić tak jak element SSP w sposób niewidoczny dla zwiedzających.

## 7.5 Rejestracja STD, CCTV IP

---

Rejestracja obrazu będzie odbywać się za pomocą dedykowanych maszyny serwerowych zasilanych z obwodów UPS-a centralnego gwarantującego nieprzerwaną pracę serwerów do czasu powrotu zasilania z sieci przez 10min przy 100% obciążeniu UPS-a. Serwer musi posiadać redundantne zasilanie. System powinien zapewnić zapis obrazu ze wszystkich kamer zainstalowanych w obiekcie. Obraz wizyjny będzie archiwizowany na serwerach z zaimplementowanym oprogramowaniem. Serwery będą wyposażone w macierze dyskowe pracujące w standardzie RAID5/RAID6 dające możliwość archiwizowania obrazu na okres 30 dni przy założeniu nagrywania ciągłego. Serwery wraz z macierzami będą umieszczone w dedykowanej szafie RACK w pomieszczeniu Serwerowni na poziomie -1 Budynku H. Widok szafy oraz pomieszczenia serwerowni przedstawiony w dokumentacji rysunkowej.

## 7.6 Podgląd systemu CCTV IP

---

Podgląd obrazu na żywo będzie możliwy z poziomu stacji operatorskich z zaimplementowanym oprogramowaniem monitorującym oraz systemem integrującym SMS umieszczonych w pomieszczeniu ochrony Budynek B. Rozmieszczenie elementów przedstawiono w dokumentacji rysunkowej. Zastosowany sprzęt umożliwi stałą obserwację. Obsługa systemu zagwarantuje: możliwość zmiany trybu pracy, wybór kamer oraz podziałów, przeglądanie zapisanego materiału. System umożliwi również archiwizację obrazu z kamery/kamer z wybranego przedziału czasowego na zewnętrznym nośniku danych. W celu ułatwienia obsługi w systemie integrującym SMS zostanie stworzona interaktywna mapa obiektu. Wybranie konkretnego sektora lub jego części na mapie wysteruje najbliższej położone kamery. Stacje klienckie zostaną wyposażona w 3 monitory 32". Ilość kamer w trybie podglądu oraz odtwarzanie nagrań będzie uzależnione od zalogowanego użytkownika. Inwestor wraz z wykonawcą systemu uzgodni na etapie montażu konfigurację stacji operatorskich pod kątem praw dostępu.

Monitory mają być przystosowane do pracy ciągłej o parametrach nie gorszych niż monitor LCD PM-32 i powinny zostać zainstalowane na uchwytych systemowych.



## 7.7 Funkcje kamer STD - CCTV IP

Instalacja kamer na zapewnić identyfikację osób, pojazdów, rozpoznanie oraz detekcję. Funkcję identyfikacji przejmują kamery zamontowane we wszystkich użytkowych wejściach do muzeum przedstawione w dokumentacji rysunkowej

Identyfikacja Osób - kamery o numerach K18÷K20, K01, I-2, K28, G3÷G9

Identyfikacja Pojazdów - kamery o numerach K22÷K25, K29, K02÷K04, K-13

Rozpoznanie i detekcja – pozostałe kamery w systemie.

W trakcie instalacji kamer należy dokładnie ustalić strefy detekcji z uwzględnieniem warunków środowiskowych (rozrostu drzew i krzewów). Zainstalowany sprzęt STD CCTV IP zastąpi istniejące rozwiązania.

## 7.8 Opis funkcjonalności systemu STD, CCTV IP

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

#### 1.1. Kompatybilność

1.1.1 Urządzenie zarządzające powinno współpracować z kamerami, serwerami i rejestratorami wideo poprzez wykorzystanie strumienia RTSP.

1.1.2 Oprogramowanie powinno być kompatybilne z systemem operacyjnym Microsoft Windows 7, Windows 8 (32- i 64-bit).

#### 1.2. Licencja

1.2.1 Licencja na oprogramowanie powinna zapewniać możliwość rejestracji i podglądu z wyspecyfikowanej liczby kamer IP oraz umożliwiać stworzenie wymaganej liczby stanowisk nadzoru.

1.2.2 Licencja powinna umożliwiać rozbudowę systemu o kolejne kamery i/lub stanowiska nadzoru w ramach technicznych możliwości systemu.

1.2.3 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.

1.2.4 Oprogramowanie obsługujące system CCTV musi być tego samego producenta co kamery celem zapewnienia pełnej kompatybilności i funkcjonalności systemu.

1.2.5 Nie dopuszcza się zastosowania oprogramowania którego licencja uzależniona jest od ilości kamer w systemie

1.2.6 System musi mieć możliwość rozbudowania o moduł rozpoznawania tablic rejestracyjnych ANPR oraz moduł zliczania osób

1.2.7 w celu zapewnienia pełnej kompatybilności i funkcjonalności system musi być tego samego producenta co system SMS.

1.2.8 Producent systemu musi zapewnić bezpłatne upgrade-y na przestrzeni kolejnych lat użytkowania

## Specyfikacja techniczna oprogramowania STD, CCTV IP

### 2.1 Ogólne

Oprogramowanie zarządzające powinno spełniać poniższe wymagania:

2.1.1 Posiadać intuicyjny interfejs graficzny użytkownika obsługiwany za pomocą myszki PC, klawiatury PC i dedykowanej klawiatury z dżojstikiem.

2.1.2 Możliwość stworzenia systemu w strukturze rozproszonej serwer-klient.

2.1.3 Możliwość podglądu obrazu z kamer IP, serwerów wideo IP oraz rejestratorów wideo kamer analogowych.

2.1.4 Możliwość nagrywania strumieni wideo i audio z kamer IP i serwerów wideo IP oraz strumieni wideo z rejestratorów wideo kamer analogowych.

2.1.5 Możliwość odtwarzania nagranych strumieni.

2.1.6 Możliwość kopiowania nagrań w celu ich odtworzenia poza stacją, na której zostały utworzone.

2.1.7 Możliwość automatycznego reagowania na zdarzenia oraz przechwytywania, przechowywania i przeszukiwania informacji (logów) o zdarzeniach zaistniałych w systemie.

2.1.8 Możliwość dostosowania ustawień programu do potrzeb konkretnego systemu w zakresie ustawień nagrywania, wyświetlania, uprawnień użytkowników itp.

2.1.9 Możliwość integracji z innymi systemami np. alarmowymi lub kasami fiskalnymi.

2.1.10 Możliwość podglądu obrazu z kamer poprzez WWW.

2.1.11 Możliwość automatycznego wyszukiwania kompatybilnych urządzeń.

2.1.12 Możliwość zdalnego dostępu, również za pomocą aplikacji mobilnej.

2.1.13 Możliwość uruchomienia oprogramowania jako usługi systemowej.

### 2.2 Interfejs graficzny

Oprogramowanie zarządzające powinno posiadać interfejs graficzny użytkownika o następującej funkcjonalności:

2.2.1 Interfejs powinien składać się z odrębnych paneli (docking panels) umożliwiających elastyczne dostosowanie do potrzeb operatora:

- a. włączanie/wyłączanie dowolnych paneli w widoku
- b. autoukrywanie nieaktywnych paneli
- c. łatwe łączenie paneli, dokowanie do krawędzi
- d. zagnieżdżanie paneli w jeden złożony panel z subpanelami dostępnymi w formie zakładek
- e. przypisywanie układu paneli do konkretnego konta użytkownika

2.2.2 Interfejs powinien umożliwiać wybór języka.

2.2.3 Możliwość zdefiniowania opisów pojawiających się na tle obrazów (OSD) w tym:

a. Ich rodzaju spośród przynajmniej następujących: nazwa kamery/strumienia, informacja o parametrach strumienia, informacja o obciążeniu procesora stacji roboczej

b. Ich koloru i położenia względem okna wideo

2.2.4 Interfejs powinien umożliwiać obsługę programu (oraz kamer obrotowych) za pomocą myszki komputerowej, klawiatury PC oraz dedykowanej klawiatury USB z dżojstikiem 3-osiowym.

2.2.5 Moduł interaktywnych map obiektu o następującej funkcjonalności:

a. Wielopoziomowość, przechodzenie między zagnieżdżonymi poziomami za pomocą skrótów (aktywnych obszarów mapy)

b. Ikony symbolizujące części systemu (kamery, wejścia/wyjścia alarmowe) na bieżąco informujące o stanie powiązanego z nimi fizycznego elementu

c. Podgląd obrazu z kamery na tle mapy po najechaniu na ikonę kursorem myszy lub po kliknięciu w oddzielnym oknie wideo

d. 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

2.3 Struktura rozproszona serwer-klient

2.3.1 Oprogramowanie powinno posiadać możliwość rozdzielenia 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.

2.3.2       Możliwość instalacji na jednej stacji roboczej obu modułów jednocześnie, tzn. realizacji funkcji serwer i klient na jednej stacji roboczej.

2.3.3       Oprogramowanie pracujące w trybie serwer powinno:

a.   Umożliwiać rejestrację nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie

b.   Umożliwiać rejestrację strumieni z innych stacji serwerowych (funkcja bezpieczeństwa - redundancja i rozproszenie zapisu)

c.   Umożliwiać serwowanie strumieni do innych stacji - klientów.

d.   Umożliwiać definiowanie, które strumienie będą serwowane do poszczególnych stacji klienckich (operatorów)

e.   Umożliwiać definiowanie limitów ilości serwowanych strumieni i priorytetów użytkowników odbierających strumienie w ramach tych limitów

2.3.4       Oprogramowanie pracujące w trybie klient powinno:

a.   Umożliwiać podgląd nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie

b.   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

c.   Umożliwiać ręczne uruchomienie zapisu na stacji serwerowej (tzw. tryb napadowy) niezależnie od trybu wynikającego z harmonogramu.

d.   Umożliwiać pełną konfigurację oraz dostęp do oprogramowania pracującego w trybie serwer za pomocą zdalnego pulpitu.

2.3.5       Oprogramowanie pracujące w trybie serwer/klient powinno:

a.   Umożliwiać rejestrację nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie

b.   Umożliwiać serwowanie strumieni do innych stacji – klientów.

c.   Umożliwiać definiowanie, które strumienie będą serwowane do poszczególnych stacji klienckich (operatorów)

d.   Umożliwiać podgląd z nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie

2.4 Podgląd obrazu z kamer IP, serwerów IP i stacji serwerowych

2.4.1       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).

2.4.2       Oprogramowanie powinno umożliwiać podgląd strumieni:

a.   W formacie MJPEG, MPEG4 i H.264

b.   W rozdzielczości od 360x288 (CIF) do 3072x2048 (6M)

c.   Z prędkością odświeżania od 1 do 30 kl/s

2.4.3 Podgląd obrazów powinien odbywać się w dedykowanych oknach wideo o następujących możliwościach:

- a. Przynajmniej sześć niezależnych okien wideo z możliwością wyświetlania obrazu „na żywo” i odtwarzanego.
- b. Możliwość dodawania i zapisywania nieograniczonej ilości widoków –podziałów użytkownika.
- b. Możliwość sekwencyjnego przełączania widoku pomiędzy kolejnymi strumieniami z regulowanym czasem przełączania
- c. Po przełączeniu w odpowiedni tryb (pełnoekranowy) obraz wideo powinien wypełniać cały ekran (bez ramek i elementów sterujących)
- d. Wybór kamer wyświetlanych może odbywać się metodą „przeciągania” z listy dostępnych urządzeń jak również z poziomu mapy obiektu
- e. Możliwość przypisania danego kanału wideo do okienka na ekranie
- f. Adaptacyjna zmiana wyświetlanego strumienia wideo z kamery w zależności od ilości obrazów w podziale
- g. Przechwycenie i zapisanie klatki obrazu wideo do pliku graficznego w formacie BMP, JPG i PNG
- h. Cyfrowe przybliżenie obrazu wideo

2.4.4 Sterowanie kamer obrotowych (PTZ) o następującej funkcjonalności:

- a. Sterowanie ruchem kamery i pracą obiektywu z poziomu specjalnego modułu PTZ oraz bezpośrednio myszką na obrazie z kamery. Możliwość regulacji prędkości ruchu kamery.
- b. Sterowanie funkcjami kamery z poziomu panelu PTZ z możliwością konfiguracji ustawień kamery.
- c. Sterowanie funkcjami kamery z poziomu opcjonalnej klawiatury z dżojstikiem

2.5 Rejestracja strumieni

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:

2.5.1 Oprogramowanie powinno umożliwiać nagrywanie więcej niż jednego strumienia z jednego urządzenia np. z kamery wielostrumieniowej.

2.5.2 Oprogramowanie powinno umożliwiać nagrywanie strumieni:

- a. W formacie MJPEG, MPEG4 i H.264 i H.265
- b. Od rozdzielczości 360x288 (CIF) do 3840x2160 (8M)
- c. Z prędkością od 1 do 30 kl/s

d. W trybie nagrywania pełnych strumieni lub tylko ramek bazowych

2.5.3 Każdemu strumieniowi można przydzielić odrębną przestrzeń na dysku (dyskach) tzn. cykl nadpisania może być różny dla poszczególnych strumieni.

2.5.4 Oprogramowanie powinno umożliwiać nagrywanie zarówno na dyskach lokalnych wbudowanych jak i sieciowych z wykorzystaniem protokołu iSCSI.

2.5.5 Oprogramowanie powinno umożliwiać zdefiniowanie harmonogramu nagrywania:

a. Z wyróżnieniem trybów: nagrywanie ciągłe, nagrywanie po detekcji ruchu, nagrywanie po wystąpieniu alarmu na wejściu alarmowym, nagrywanie inteligentne (zwiększenie ilości ramek po wystąpieniu zdarzenia)

b. Odrębny harmonogram dla każdego strumienia wideo

c. Odrębne ustawienia dla każdego dnia tygodnia

d. Odrębne ustawienia dla świąt i innych zdefiniowanych dni szczególnych

e. Dokładność ustawienia harmonogramu nie mniejsza niż 15min

2.5.6 Nagrywanie prealarmowe do 30 sekund przed zdarzeniem.

2.5.7 Nagrywanie po zdarzeniu do 10 minut.

2.5.8 Oprogramowanie powinno posiadać funkcję szacowania czasu nagrywania przy zadanych parametrach zapisu.

2.5.9 Oprogramowanie powinno umożliwiać szybkie podejście czasowego zakresu nagrań znajdujących się na dysku bez konieczności rozpoczęcia odtwarzania nagrań.

2.5.10 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.

## 2.6 Odtwarzanie nagranych strumieni

2.6.1 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.

2.6.2 Oprogramowanie w zależności od modułu (serwer, klient) powinno umożliwiać odtwarzanie nagrań zapisanych lokalnie lub zdalnie na innych stacjach roboczych z zainstalowanym kompatybilnym oprogramowaniem pracującym w charakterze serwerów nagrywających lub rejestratorów kamer analogowych.

2.6.3 Oprogramowanie powinno posiadać moduł/panel odtwarzania umożliwiający przeglądanie nagrań w intuicyjny sposób. Zapewniona musi być minimum następująca funkcjonalność:

a. Nagrania dla każdego strumienia osobno powinny być wizualizowane w postaci barwnego grafu gdzie różnym kolorom przypisane są różne tryby nagrywania na osi czasu.

b. Możliwość zmiany skali (powiększenia) grafu reprezentującego nagrania. Maksymalnie graf powinien pokazywać zakres całej doby, minimalnie jednej godziny.

c. Możliwość wyboru daty odtwarzania z poziomu miesięcznego kalendarza. Dni, z których dostępne są nagrania, powinny być wyróżnione kolorem.

d. Możliwość wyboru konkretnego czasu odtwarzania z dokładnością do sekundy możliwy poprzez wpisanie godziny lub kursorem myszki na grafie.

e. Możliwość odtwarzania w przód z prędkością od  $\times 0,1$  do  $\times 10$  prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce” zarówno lokalnie jak i ze zdalnych serwerów.

f. Możliwość lokalnego odtwarzania w tył z prędkością od  $\times 0,1$  do  $\times 10$  prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce”.

g. Możliwość zaznaczania bezpośrednio na grafie okresu nagrań do skopiowania.

2.6.4 Oprogramowanie powinno posiadać niezależną od oprogramowania zarządzającego, aplikację do odtwarzania umożliwiającą przeglądanie wyeksportowanych nagrań w intuicyjny sposób. Zapewniona musi być minimum następująca funkcjonalność:

a. Nagrania dla każdego strumienia osobno powinny być wizualizowane w postaci barwnego grafu gdzie różnym kolorom przypisane są różne tryby nagrywania na osi czasu.

b. Możliwość zmiany skali (powiększenia) grafu reprezentującego nagrania. Maksymalnie graf powinien pokazywać zakres całej doby, minimalnie jednej godziny.

- c. Możliwość wyboru daty odtwarzania z poziomu miesięcznego kalendarza. Dni, z których dostępne są nagrania, powinny być wyróżnione kolorem.
- d. Możliwość wyboru konkretnego czasu odtwarzania z dokładnością do sekundy możliwy poprzez wpisanie godziny lub kursorem myszki na grafie.
- e. Możliwość odtwarzania w przód z prędkością od  $\times 0,1$  do  $\times 10$  prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce” zarówno lokalnie jak i ze zdalnych serwerów.
- f. Możliwość lokalnego odtwarzania w tył z prędkością od  $\times 0,1$  do  $\times 10$  prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce”.

## 2.7 Kopiowanie nagrań

2.7.1 Oprogramowanie powinno umożliwiać kopiowanie nagrań w celu ich późniejszego odtwarzania poza stacją, na której zostały utworzone. Wymagana jest co najmniej następująca funkcjonalność:

- a. Kopiowanie nieograniczonej programowo liczby strumieni z wybranego przedziału czasowego.
- b. Kopiowanie poszczególnych strumieni do formatu avi (wraz z dźwiękiem jeśli był rejestrowany).
- c. Kopiowanie poszczególnych strumieni do formatu własnego programu umożliwiającego otwarcie aplikacją do odtwarzania pracującą niezależnie od oprogramowania zarządzającego.
- d. Możliwość wskazania dowolnego zakresu nagrań do skopiowania.
- e. Możliwość ograniczenia rozmiaru plików-kopii.
- f. Możliwość zdefiniowania folderu docelowego do skopiowania.
- g. Eksport wielu kanałów wraz z plikiem odtwarzacza do jednego pliku.
- h. Możliwość opóźnienia rozpoczęcia eksportu materiału wideo.
- i. Możliwość zrobienia zrzutu ekranu i wydrukowanie go.

## 2.8 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:

2.8.1 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:

- a. Odtworzenie dźwięku (z głośnika systemowego lub pliku wave)



- b. 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
- c. Przełączenia widoku w oknie wyświetlania na widok z kamery powiązanej
- d. Uruchomienia zaprogramowanej funkcji w kamerze PTZ
- e. Utworzenie alarmowego pliku avi i/lub: zapisanie go na dysku lokalnym, wysłanie e-mailem, wysłanie na serwer FTP
- f. Włączenie nagrywania w tryb Panic
- g. Załączenie wyjścia alarmowego dowolnego urządzenia z listy zdefiniowanych
- h. Wysłania wiadomości tekstowej w formie e-maila
- i. Wysłania wiadomości tekstowej sms (wymagany modem GSM)
- j. Zamknięcia aplikacji (natychmiastowego i opóźnionego)
- k. Wyświetlenia okna z komunikatem dla operatora

2.8.2 Oprogramowanie powinno umożliwiać zdefiniowanie harmonogramu zdarzeń systemowych:

- a. Odrębny harmonogram dla każdego scenariusza zdarzeń
- b. Odrębne ustawienia dla każdego dnia tygodnia
- c. Odrębne ustawienia dla świąt i innych zdefiniowanych dni szczególnych

2.8.3 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.

2.8.4 Wyświetlanie zdarzeń na bieżąco w specjalnie przeznaczonym do tego oknie programu

2.8.5 Zapisywanie logów do bazy

2.8.6 Przeszukiwanie listy logów zapisanych w bazie

2.9 Konfiguracja funkcji programu

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

2.9.1 Konfiguracja kont użytkowników. Wymagana jest co najmniej następująca funkcjonalność:

- a. Tworzenie nieograniczonej programowo liczby grup użytkowników z możliwością nadania odrębnych uprawnień każdej z grup.

b. Tworzenie nieograniczonej programowo liczby kont użytkowników w ramach każdej grupy, zabezpieczonych odrębnymi hasłami.

c. Tworzenie nieograniczonej programowo liczby kont użytkowników domenowych w oparciu o usługę Active Directory.

d. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) układu (widoku) paneli programu.

e. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) dostępnych urządzeń IP (kamer i serwerów) spośród wszystkich zdefiniowanych.

f. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) uprawnień do używania poszczególnych modułów (paneli) programu.

g. 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.

h. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników nieograniczonej programowo liczby masek prywatności definiowanych dla każdego strumienia wideo.

i. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników uprawnień do cyfrowego zbliżenia obrazu, definiowanych dla każdego strumienia wideo.

j. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników maksymalnej prędkości kopiowania strumieni do formatu avi.

k. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników okresu z jakiego dostępne będą nagrania w trybie odtwarzania .

l. Możliwość przypisania grupie użytkowników prawa do wybranych okien wideo.

2.9.2 Zdefiniowanie konta użytkownika, na które nastąpi automatyczne zalogowanie po uruchomieniu aplikacji.

2.9.3 Zdefiniowanie parametrów serwera używanego do przesyłania wiadomości e-mail po wystąpieniu zdarzenia. Wspierana obsługa uwierzytelniania.

2.9.4 Zdefiniowanie parametrów serwera FTP używanego do przesyłania obrazów z kamer po wystąpieniu zdarzenia. Możliwość zdefiniowania różnych katalogów docelowych dla różnych zdarzeń.

2.9.5 Zdefiniowanie maksymalnej liczby transmitowanych strumieni do stacji klienckich.

2.9.6 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)

2.9.7 Utworzenie kopii zapasowej konfiguracji, jej eksport i import z pliku

2.9.8 Oprogramowanie powinno posiadać tryb szybkiej konfiguracji podstawowych ustawień niezbędnych do uruchomienia funkcjonalnego systemu - tzw. kreator ustawień podstawowych

2.10 Integracja z innymi systemami

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

2.10.1 Możliwość integracji programu z serwerem Active Directory, umożliwiającą dodawanie i logowanie użytkowników domenowych.

2.10.2 Możliwość integracji stacji roboczej z modemem wysyłającym wiadomości tekstowe SMS. Wysyłanie wiadomości po wystąpieniu określonego zdarzenia zdefiniowane w ustawieniach programu.

2.10.3 Możliwość integracji z innymi systemami poprzez wykorzystanie wejść/wyjść alarmowych w kamerach i serwerach wideo. Wymagana co najmniej następująca funkcjonalność:

- a. Podgląd aktualnego stanu poszczególnych wejść/wyjść urządzeń w formie ikon statusu
- b. Możliwość zmiany stanu wyjść przez operatora

2.10.4 Możliwość integracji z innymi systemami poprzez wykorzystanie wejść/wyjść audio w kamerach. Wymagana co najmniej następująca funkcjonalność:

- a. Przesyłanie strumienia audio „z” kamery „do” stanowiska operatorskiego.
- b. Przesyłanie strumienia audio „ze” stanowiska operatorskiego „do” kamery.

2.10.5 Możliwość integracji stacji roboczej z systemem alarmowym o co najmniej następującej funkcjonalności:

- a. Weryfikacja stanu linii, partycji, podcentral systemu alarmowego
- b. Zarządzanie wyjściami alarmowymi centrali
- c. Możliwość zdalnego uzbrajania, rozbrajania partycji z poziomu aplikacji
- d. Wyświetlanie położenia i stanu czujek alarmowych na mapie
- e. Możliwość weryfikacji alarmów przez powiązane kamery

2.10.6 Możliwość integracji z terminalami kas fiskalnych

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

2.10.8. Możliwość integracji z systemem automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych

NMS ANPR

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

## 7.9 Elementy wchodzące w skład systemu STD, CCTV IP

---

Przewiduje się zainstalowanie następujących typów urządzeń o parametrach nie gorszych niż:

Rejestrator

### **Najważniejsze cechy:**

- kanały wideo i audio: 110
- nagrywanie do 3300 kl/s w rozdzielczości 1280 x 720
- obsługiwane rozdzielczości do 3072 x2048
- wielkość nagrywanego strumienia: 250 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
- obsługa do 3 monitorów jednocześnie
- wbudowane dyski: 12 x 4 TB serwerowe SAS do rejestracji 24/7
- kontroler RAID
- szybkie uruchomienie rejestratora dzięki dyskowi SSD
- system operacyjny: Microsoft Windows Embedded 8
- redundantne zasilacze: 2
- system rejestracji i nadzoru
- współpraca ze wszystkimi kamerami
- Integracja z: rejestratorami AHD NOVUS, systemami SSWiN DSC, systemami NMS ANPR, systemami POS (Posnet, Upos i inne)

### **Parametry techniczne:**

- Wideo
  - Kamery IP: do 110 kanałów w rozdzielczości 1280 x 720 (wideo + audio)
  - Obsługiwana rozdzielczość maks.: 3072 x 2048
  - Kompresja: H.264, MJPEG

- Wyjścia monitorowe: główne (podział, pełny ekran, sekwencja): 1 x HDMI, 2 x DVI, 1 x Display Port (do 3 monitorów jednocześnie)\*
  - Wsparcie dwustrumieniowości: tak
- Audio
  - Wyjścia audio: 1 x liniowe (Jack 3.5 mm) 1 x HDMI 1 x S/PDIF (optyczne)
- Prędkość nagrywania:
  - 2400 kl/s (80 x 30 kl/s dla 1920 x 1080),
  - 1200 kl/s (80 x 15 kl/s dla 2048 x 1536),
  - 960 kl/s (80 x 12 kl/s dla 2560 x 1440),
  - 600 kl/s (40 x 15 kl/s dla 3072 x 2048)
- Wielkość strumienia: 250 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
- Tryby nagrywania: ciągły, wyzwalany: ręcznie, wejściem alarmowym, detekcją ruchu
- Harmonogram
  - odrębne ustawienia dla: każdej kamery, każdego dnia tygodnia, specyficznych dni (święta itp.), konfiguracja z dokładnością: 15 min, możliwość łączenia dowolnych trybów nagrywania
  - Prealarm/postalarm do 30 s/do 600 s
- Wyświetlanie
  - Prędkość wyświetlania:
    - 1080 kl/s (36 x 30 kl/s przy nagrywanych 110 kanałach w rozdzielczości 1280 x 720)\*\*,
    - 1350 kl/s (45 x 30 kl/s przy nagrywanych 80 kanałach w rozdzielczości 1920 x 1080)\*\*,
    - 900 kl/s (60 x 15 kl/s przy nagrywanych 80 kanałach w rozdzielczości 2048 x 1536)\*\*,
    - 720 kl/s (60 x 12 kl/s przy nagrywanych 80 kanałach w rozdzielczości 2592 x 1944)\*\*,
    - 450 kl/s (30 x 15 kl/s przy nagrywanych 40 kanałach w rozdzielczości 3072 x 2048)\*
- Odtwarzanie
  - Prędkość odtwarzania
    - 480 kl/s (16 x 30 kl/s dla 1280 x 720),
    - 270 kl/s (9 x 30 kl/s dla 1920 x 1080),
    - 135 kl/s (9 x 15 kl/s dla 2048 x 1536),
    - 108 kl/s (9 x 12 kl/s dla 2560 x 1440),
    - 90 kl/s (6 x 15 kl/s dla 3072 x 2048)
- Wyszukiwanie nagrań według czasu/daty, powiązanych ze zdarzeniami, powiązanych z ciągiem znaków

- Kopiowanie
- Metody kopiowania port USB (dysk twardy lub pamięć Flash), sieć komputerowa
- Format plików kopii JPEG, BMP, AVI, NMS
- Dyski
  - Wewnętrzne wbudowane 12xHDD 3.5" przeznaczonych do rejestracji 24/7
  - Wewnętrzny systemowy wbudowany: 1 x SSD 2,5" SATA
- Alarmy
  - Wejścia/wyjścia alarmowe w kamerach wsparcie wejść/wyjść dostępnych w kamerach
  - Detekcja ruchu wsparcie detekcji ruchu dostępnej w kamerach
  - Reakcja na zdarzenia alarmowe sygnał dźwiękowy, e-mail, SMS, komunikat na ekranie, aktywacja nagrywania, PTZ
- Sieć
  - Interfejs sieciowy 2 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s
  - Obsługiwane protokoły sieciowe HTTP, TCP/IP, IPv4, UDP, FTP, DHCP, DNS, NTP, RTSP, UPnP, SMTP
- Programy na PC/MAC NMS, Internet Explorer/-
- Programy na Smartphone NMS Mobile
- Przepustowość 250 Mb/s łącznie do wszystkich stacji klienckich
- PTZ
- Funkcje PTZ obrót/uchył/zoom, presety, trasy, patrole, skanowania\*\*\*
- Dodatkowe interfejsy
- Porty USB 8 x USB 2.0, 2 x USB 3.0
- System operacyjny Microsoft Windows Embedded 8
- System rejestracji i nadzoru
- Tryb pracy pentapleks
- Menu ekranowe języki: polski, angielski, rosyjski, inne
- Sterowanie mysz i klawiatura komputerowa (w zestawie), sieć komputerowa
- Diagnostyka systemu automatyczna kontrola: dysków, sieci, utraty połączenia z kamerami
- Bezpieczeństwo hasło dostępu, filtrowanie IP, ograniczenie liczby połączeń

\* Do obsługi więcej niż dwóch monitorów konieczne jest użycie wyjścia Display Port.

## Stacja monitorująca

### Najważniejsze cechy:

- monitorowanie do 120 kanałów
- obsługiwane rozdzielczości do 3072 x 2048
- obsługa do 6 monitorów jednocześnie
- szybkie uruchomienie stacji dzięki dyskowi SSD
- system operacyjny: Microsoft Windows Embedded 8
- system rejestracji i nadzoru

#### Parametry techniczne:

- WIDEO
  - Kamery IP: do 120 kanałów w rozdzielczości 2592 x 1944 (video + audio)
  - Obsługiwana rozdzielczość: maks. 3072 x 2048
  - Wyjścia monitorowe: główne (podział, pełny ekran, sekwencja): 2 x HDMI, 4 x DVI, 2 x Display Port (do 6 monitorów jednocześnie)\*
  - Wsparcie dwustrumieniowości: tak
- AUDIO
  - Wyjścia audio: 1 x liniowe (Jack 3.5 mm) 2 x HDMI 1 x S/PDIF (optyczne)
- WYŚWIETLANIE
  - Prędkość wyświetlania:
    - 2250 kl/s (75 x 30 kl/s dla 1280 x 720)\*,
    - 1800 kl/s (60 x 30 kl/s dla 1920 x 1080)\*,
    - 900 kl/s (60 x 15 kl/s dla 2048 x 1536)\*,
    - 720 kl/s (60 x 12 kl/s dla 2592 x 1944)\*
- 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 SSD 2,5" SATA
- SIEĆ
  - Interfejs sieciowy: 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s
  - Obsługiwane protokoły sieciowe: HTTP, TCP/IP, IPv4, UDP, FTP, DHCP, DNS, NTP, RTSP, UPnP, SMTP
  - Przepustowość: 250 Mb/s łącznie ze wszystkich rejestratorów sieciowych
- PTZ
  - Funkcje PTZ: obrót/uchył/zoom, presety, trasy, patrole, skanowania

- DODATKOWE INTERFEJSY
  - Porty USB
  - 6 x USB 2.0, 4 x USB 3.0
- SYSTEM OPERACYJNY
  - System operacyjny: Microsoft Windows Embedded 8
  - 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

## Kamery

### Kamera kopułkowa typ 1

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Przetwornik obrazu                | 4 MPX, matryca CMOS, 1/3", OV                 |
| Liczba efektywnych pikseli        | 2688 (H) x 1520 (V)                           |
|                                   | 0.03 lx/F2.0 - tryb kolorowy,                 |
| Czułość                           | 0.015 lx/F2.0 - tryb kolorowy (DSS),          |
|                                   | 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały             |
| Elektroniczna migawka             | automatyczna/manualna: 1 s ~ 1/20000 s        |
| Wydłużona migawka (DSS)           | do 1 s  |
| Szeroki zakres dynamiki (WDR)     | tak (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB |
| Cyfrowa stabilizacja obrazu (DIS) | tak   |
| Cyfrowa redukcja szumu (DNR)      | 2D, 3D  |
| Funkcja Defog (F-DNR)             | tak   |
|                                   | <b>Obiektyw</b>                               |
| Typ obiektywu                     | standardowy, f=2.8 mm/F2.0                    |
|                                   | <b>Dzień/noc</b>                              |
| Rodzaj przełączania               | mechaniczny filtr podczerwieni                |
| Tryb przełączania                 | automatyczny, manualny, czasowy               |
| Regulacja poziomu                 | tak   |



|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| przełączania                |           |
| Opóźnienie przełączania     | 0 ~ 180 s |
| Harmonogram przełączania    | tak       |
| Czujnik światła widzialnego | tak       |

#### Sieć

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Rozdzielczość strumienia wideo | 2592 x 1520, 2560 x 1440 (QHD), 2304 x 1296, 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 704 x 576, 640 x 480 (VGA), 640 x 360, 352 x 288 (CIF), 320 x 240 (QVGA) |
| Prędkość przetwarzania         | 20 kl/s dla 2592 x 1520,<br>25 kl/s dla 2304 x 1296 i niższych rozdzielczości   |
| Tryb wielostrumieniowy         | 2 strumienie  |
| Kompresja wideo/audio          | H.264, H.265, MJPEG/G.711, RAW_PCM  |
| Liczba jednoczesnych połączeń  | maks. 8   |
| Przepustowość                  | łącznie 30 Mb/s   |
| Obsługiwane protokoły sieciowe | HTTP, TCP/IP, IPv4, UDP, HTTPS, Multicast, FTP, DHCP, DNS, RTSP, RTP, UPnP, PPPoE, SMTP, RTCP   |
| Wsparcie protokołu ONVIF       | Profile S (ONVIF 2.6)<br>z poziomu przeglądarki Internet Explorer   |
| Konfiguracja kamery            | języki: polski, angielski, rosyjski, i inne   |
| Kompatybilne oprogramowanie    | NMS   |

#### Pozostałe funkcje

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Strefy prywatności            | 4  |
| Detekcja ruchu                | tak  |
| Obszar obserwacji (ROI)       | 8  |
| Obróbka obrazu                | obrót obrazu o 90°, obrót obrazu o 180°, odbicie lustrzane |
| Reakcja na zdarzenia alarmowe | e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD     |

#### Oświetlacz IR

|               |      |
|---------------|------|
| Liczba LED    | 1    |
| Zasięg        | 10 m |
| Kąt świecenia | 90°  |

#### Interfejsy

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Wyjście wideo         | BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm - do celów serwisowych |
| Wejścia/wyjścia audio | 1 x RCA/1 x RCA                              |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Interfejs sieciowy            | 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s  |
| Gniazdo kart pamięci          | microSD - pojemność do 128GB                |
| <b>Parametry instalacyjne</b> |   |
| Wymiary (mm)                  | 100 (Φ) x 53 (wys.)                         |
| Masa                          | 0.4 kg                                      |
| Klasa szczelności             | IP 65 (szczegóły w instrukcji obsługi)      |
| Obudowa                       | wandaloodporna aluminiowa, w kolorze białym |
| Zasilanie                     | PoE, 12 VDC                                 |
|                               | 3 W,  |
|                               | 5 W (IR wł.),                               |
| Pobór mocy                    | 5.5 W (grzałka wł.),                        |
|                               | 7.5 W (IR i grzałka wł.)                    |
| Temperatura pracy             | -30°C ~ 60°C                                |
| Wbudowana grzałka/wentylator  | tak/nie                                     |

### **Kamera kopułkowa typ 2**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Przetwornik obrazu            | 4 MPX, matryca CMOS, 1/3", OV                |
| Liczba efektywnych pikseli    | 2688 (H) x 1520 (V)                          |
|                               | 0.07 lx/F1.4 - tryb kolorowy,                |
| Czułość                       | 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały            |
| Elektroniczna migawka         | automatyczna/manualna: 1/5 s ~ 1/20000 s     |
| Wydłużona migawka (DSS)       | do 1/5 s                                     |
| Szeroki zakres dynamiki (WDR) | tak (podwójne skanowanie przetwornika), 90dB |
| Cyfrowa redukcja szumu (DNR)  | 2D, 3D                                       |
| Funkcja Defog (F-DNR)         | tak  |
| Obiektyw                      |  |
| Typ obiektywu                 | ze zmienną ogniskową, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4     |
| Dzień/noc                     |  |
| Rodzaj przełączania           | mechaniczny filtr podczerwieni               |
| Tryb przełączania             | automatyczny, manualny                       |
| Opóźnienie przełączania       | 1 ~ 36 s                                     |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Czujnik światła widzialnego    | tak   |
| Sieć                           |   |
| Rozdzielczość strumienia wideo | 2592 x 1520, 2304 x 1296, 2048 x 1520, 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 960, 1280 x 720 (HD), 704 x 576, 640 x 480 (VGA), 320 x 240 (QVGA) |
| Prędkość przetwarzania         | 20 kl/s dla 2592 x 1520,<br>30 kl/s dla 2048 x 1520 i niższych rozdzielczości   |
| Tryb wielostrumieniowy         | 3 strumienie  |
| Kompresja wideo/audio          | H.264, H.265/-  |
| Liczba jednoczesnych połączeń  | maks. 10  |
| Przepustowość                  | łącznie 63 Mb/s   |
| Obsługiwane protokoły sieciowe | HTTP, TCP/IP, IPv4, FTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, UPnP, SMTP  |
| Wsparcie protokołu ONVIF       | Profile S (ONVIF 2.6)<br>z poziomu przeglądarki Internet Explorer, Firefox  |
| Konfiguracja kamery            | języki: polski, angielski, rosyjski, i inne   |
| Kompatybilne oprogramowanie    | NMS   |
| Pozostałe funkcje              |   |
| Strefy prywatności             | 4   |
| Detekcja ruchu                 | tak   |
| Obszar obserwacji (ROI)        | 8   |
| Analiza obrazu                 | sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy  |
| Obróbka obrazu                 | obrót obrazu o 90°, obrót obrazu o 180°, odbicie lustrzane, tryb korytarzowy  |
| Reakcja na zdarzenia alarmowe  | e-mail z załącznikiem, zapis na FTP   |
| Oświetlacz IR                  |   |
| Liczba LED                     | 40  |
| Zasięg                         | 40 m  |
| Kąt świecenia                  | 120°  |
| Interfejsy                     |   |
| Interfejs sieciowy             | 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s  |
| Parametry instalacyjne         |   |
| Wymiary (mm)                   | 151 (Φ) x 113 (wys.)  |
| Masa                           | 0.7 kg  |

|                   |   |
|-------------------|---|
| Klasa szczelności | IP 66 (szczegóły w instrukcji obsługi)      |
| Obudowa           | wandaloodporna aluminiowa, w kolorze białym |
| Zasilanie         | PoE, 12 VDC                                 |
| Pobór mocy        | 2 W,  |
|                   | 6 W (IR wł.)                                |
| Temperatura pracy | -35°C ~ 60°C                                |

### Kamera bullet typ 1

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <b>Obraz</b>   |
| Przetwornik obrazu             | 4 MPX, matryca CMOS, 1/3", OV  |
| Liczba efektywnych pikseli     | 2688 (H) x 1520 (V)  |
|                                | 0.07 lx/F1.4 - tryb kolorowy,  |
| Czułość                        | 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały  |
| Elektroniczna migawka          | automatyczna/manualna: 25 s ~ 1/100000 s   |
| Szeroki zakres dynamiki (WDR)  | tak (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB  |
| Cyfrowa redukcja szumu (DNR)   | 2D, 3D   |
| Funkcja Defog (F-DNR)          | tak  |
|                                | <b>Obiektyw</b>  |
| Typ obiektywu                  | motor-zoom, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4   |
| Auto-focus                     | ciągły, po zmianie krotności zoomu, przy przełączaniu pomiędzy trybami dzień/noc, wyzwany ręcznie                    |
|                                | <b>Dzień/noc</b>   |
| Rodzaj przełączania            | mechaniczny filtr podczerwieni   |
| Tryb przełączania              | automatyczny, manualny, czasowy  |
| Regulacja poziomu przełączania | tak  |
| Harmonogram przełączania       | tak  |
| Czujnik światła widzialnego    | tak  |
|                                | <b>Sieć</b>  |
| Rozdzielczość strumienia wideo | 2592 x 1520, 2560 x 1440 (QHD), 2304 x 1296, 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 720 x 576 (D1), 352 x 288 (CIF) |
| Prędkość przetwarzania         | 30 kl/s dla 2592 x 1520 i niższych rozdzielczości  |
| Tryb wielostrumieniowy         | 3 strumienie   |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Kompresja wideo/audio          | H.264, H.265, MJPEG/G.711  |
| Liczba jednoczesnych połączeń  | maks. 5  |
| Przepustowość                  | łącznie 30 Mb/s  |
| Obsługiwane protokoły sieciowe | HTTP, TCP/IP, IPv4, UDP, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, PPPoE, SMTP                               |
| Wsparcie protokołu ONVIF       | Profile S (ONVIF 2.3)<br>z poziomu przeglądarki Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera      |
| Konfiguracja kamery            |  |
| Kompatybilne oprogramowanie    | języki: polski, angielski, rosyjski, i inne<br>NMS   |
|                                | <b>Pozostałe funkcje</b>   |
| Strefy prywatności             | 4  |
| Detekcja ruchu                 | tak  |
| Obszar obserwacji (ROI)        | 3  |
| Analiza obrazu                 | sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy |
| Obróbka obrazu                 | obrót obrazu o 180°, wyostanie, odbicie lustrzane, tryb korytarzowy                            |
| Prealarm/postalarm             | -/do 120 s   |
| Reakcja na zdarzenia alarmowe  | e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD, aktywacja wyjścia alarmowego           |
|                                | <b>Oświetlacz IR</b>   |
| Liczba LED                     | 48   |
| Zasięg                         | 50 m   |
| Kąt świecenia                  | 90°  |
|                                | <b>Interfejsy</b>  |
| Wyjście wideo                  | BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm  |
| Wejścia/wyjścia audio          | 1 x Jack (3.5 mm)/1 x Jack (3.5 mm)  |
| Wejścia/wyjścia alarmowe       | 1 (NO/NC)/1  |
| Interfejs sieciowy             | 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s   |
| Gniazdo kart pamięci           | microSD - pojemność do 64GB  |
|                                | <b>Parametry instalacyjne</b>  |
| Wymiary (mm)                   | z uchwytem: 109 (Φ) x 284 (dł.)  |
| Masa                           | 1.1 kg   |
| Klasa szczelności              | IP 66 (szczegóły w instrukcji obsługi)   |
| Obudowa                        | aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie                  |

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| Zasilanie         | PoE, 12 VDC<br>6.5 W, |
| Pobór mocy        | 8 W (IR wł.)          |
| Temperatura pracy | -30°C ~ 50°C          |

### Kamera bullet typ 2

#### Obraz

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Przetwornik obrazu                | 2 MPX, matryca CMOS, 1/1.9", SONY Exmor  |
| Liczba efektywnych pikseli        | 1920 (H) x 1080 (V)<br>0.01 lx/F1.5 - tryb kolorowy (DSS),                     |
| Czułość                           | 0.0005 lx/F1.5 - tryb czarno-biały (DSS),<br>0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały |
| Elektroniczna migawka             | automatyczna/manualna: 1/1 s ~ 1/10000 s                                       |
| Wydłużona migawka (DSS)           | do 1 s   |
| Szeroki zakres dynamiki (WDR)     | tak (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB                                  |
| Cyfrowa stabilizacja obrazu (DIS) | tak  |
| Cyfrowa redukcja szumu (DNR)      | 2D, 3D   |

#### Obiektyw

|               |   |
|---------------|---|
| Typ obiektywu | motor-zoom z automatyczną przysłoną, f=3.3 ~ 8 mm/F1.5                                      |
| Auto-focus    | po zmianie krotności zoomu, przy przełączaniu pomiędzy trybami dzień/noc, wyzwalany ręcznie |

#### Dzień/noc

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Rodzaj przełączania            | mechaniczny filtr podczerwieni   |
| Tryb przełączania              | automatyczny, manualny, czasowy, wyzwalany zewnętrznie, czujnik światła, smart |
| Regulacja poziomu przełączania | tak  |
| Harmonogram przełączania       | tak  |
| Czujnik światła widzialnego    | tak  |

#### Sieć

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Rozdzielczość strumienia wideo | 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 1024 (SXGA), 1280 x 720 (HD), 1024 x 768 (XGA), 800 x 600 (SVGA), 720 x 576 (D1), 640 x 480 (VGA), 352 x 288 (CIF), 176 x 144 (QCIF) |
|--------------------------------|--|

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Prędkość przetwarzania         | 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości  |
| Tryb wielostrumieniowy         | 4 strumienie   |
| Kompresja wideo/audio          | H.264, MJPEG/G.711, G.726  |
| Liczba jednoczesnych połączeń  | maks. 1  |
| Przepustowość                  | łącznie 6 Mb/s   |
| Obsługiwane protokoły sieciowe | HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, FTP, DHCP, RTSP, RTP, UPnP, SNMP, QoS, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP |
| Wsparcie protokołu ONVIF       | Profile S (ONVIF 2.6)<br>z poziomu przeglądarki Internet Explorer                                  |
| Konfiguracja kamery            | języki: polski, angielski, rosyjski, i inne  |
| Kompatybilne oprogramowanie    | NMS  |

#### Pozostałe funkcje

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Strefy prywatności            | 5   |
| Detekcja ruchu                | tak   |
| Obszar obserwacji (ROI)       | 4   |
| Detekcja Audio                | tak   |
| Analiza obrazu                | detekcja twarzy   |
| Obróbka obrazu                | obrót obrazu o 180°, wyostanie, odbicie lustrzane, tryb korytarzowy   |
| Prealarm/postalarm            | do 3 s lub 20 klatek/do 9999 s lub 20 klatek  |
| Reakcja na zdarzenia alarmowe | e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD, zapis na serwer NAS, aktywacja wyjścia alarmowego, powiadomienie HTTP |

#### Oświetlacz IR

|               |      |
|---------------|------|
| Liczba LED    | 6    |
| Zasięg        | 40 m |
| Kąt świecenia | 60°  |

#### Interfejsy

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Wyjście wideo            | BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm - do celów serwisowych    |
| Wejścia/wyjścia audio    | 1 x Jack (3.5 mm)/1 x Jack (3.5 mm)             |
| Wejścia/wyjścia alarmowe | 1 (NO/NC)/1                                     |
| Interfejs sieciowy       | 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s |
| Gniazdo kart pamięci     | microSD - pojemność do 32GB                     |

#### Parametry instalacyjne

|                   |  |
|-------------------|--|
| Wymiary (mm)      | z uchwytem: 90 (Φ) x 280 (dł.)         |
| Masa              | 0.95 kg                                |
| Klasa szczelności | IP 66 (szczegóły w instrukcji obsługi) |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Obudowa                      | aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie |
| Zasilanie                    | PoE, 12 VDC/24 VAC<br>5.5 W,  |
| Pobór mocy                   | 9.5 W (IR wł.),<br>7 W (grzałka wł.)  |
| Temperatura pracy            | -40°C ~ 50°C  |
| Wbudowana grzałka/wentylator | tak/nie   |

### Kamera bullet typ 3

#### Obraz

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Przetwornik obrazu            | 4 MPX, matryca CMOS, 1/3", OV   |
| Liczba efektywnych pikseli    | 2688 (H) x 1520 (V)<br>0.07 lx/F1.4 - tryb kolorowy,                      |
| Czułość                       | 0.034 lx/F1.4 - tryb kolorowy (DSS),<br>0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały |
| Elektroniczna migawka         | automatyczna/manualna: 1/5 s ~ 1/20000 s                                  |
| Wydłużona migawka (DSS)       | do 1/5 s  |
| Szeroki zakres dynamiki (WDR) | tak   |
| Cyfrowa redukcja szumu (DNR)  | 2D, 3D  |

#### Obiektyw

Typ obiektywu ze zmienną ogniskową i automatyczną przysłoną typu D, f=3 ~ 12 mm/F1.4

#### Dzień/noc

|                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Rodzaj przełączania            | mechaniczny filtr podczerwieni  |
| Tryb przełączania              | automatyczny, manualny, czasowy |
| Regulacja poziomu przełączania | tak                             |
| Opóźnienie przełączania        | 0 ~ 180 s                       |
| Harmonogram przełączania       | tak                             |
| Czujnik światła widzialnego    | tak                             |



### Sieć

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Rozdzielczość strumienia wideo | 2688 x 1520, 2560 x 1440 (QHD), 2304 x 1296, 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 704 x 576, 640 x 480 (VGA), 640 x 360, 352 x 288 (CIF), 320 x 240 (QVGA)<br>20 kl/s dla 2688 x 1520, 2560 x 1440 (QHD), |
| Prędkość przetwarzania         | 25 kl/s dla 2304 x 1296,<br>30 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości  |
| Tryb wielostrumieniowy         | 2 strumienie   |
| Kompresja wideo/audio          | H.264, MJPEG/G.711, RAW_PCM  |
| Liczba jednoczesnych połączeń  | maks. 8  |
| Przepustowość                  | łącznie 15 Mb/s  |
| Obsługiwane protokoły sieciowe | HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, Multicast, FTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, SMTP  |
| Wsparcie protokołu ONVIF       | Profile S (ONVIF2.2)<br>z poziomu przeglądarki Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera   |
| Konfiguracja kamery            | języki: polski, angielski, rosyjski, i inne  |
| Kompatybilne oprogramowanie    | NMS  |

### Pozostałe funkcje

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Strefy prywatności            | 5  |
| Detekcja ruchu                | tak<br>sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, przekroczenie dwóch linii, detekcja wąsania, detekcja tłumy, poruszanie się z niedozwoloną prędkością, poruszanie się w niedozwolonym kierunku, niedozwolone parkowanie |
| Analiza obrazu                |  |
| Obróbka obrazu                | obrót obrazu o 180°, wyostanie, odbicie lustrzane, tryb korytarzowy  |
| Prealarm/postalarm            | do 5 MB/do 86400 s   |
| Reakcja na zdarzenia alarmowe | e-mail z załącznikiem, zapis na kartę SD   |

### Oświetlacz IR

|               |      |
|---------------|------|
| Liczba LED    | 10   |
| Zasięg        | 20 m |
| Kąt świecenia | 90°  |

### Interfejsy

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Wyjście wideo         | BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm - do celów serwisowych |
| Wejścia/wyjścia audio | 1 x RCA/1 x RCA                              |

Interfejs sieciowy 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s  
Gniazdo kart pamięci microSD - pojemność do 64GB

#### Parametry instalacyjne

Wymiary (mm) z uchwytem: 83 (szer.) x 79.8 (wys.) x 264.5 (dł.)  
Masa 0.83 kg  
Klasa szczelności IP 66 (szczegóły w instrukcji obsługi)  
Obudowa aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem  
kablowym w zestawie  
Zasilanie PoE, 12 VDC  
5 W,  
Pobór mocy 9 W (IR wł.),  
11 W (IR i grzałka wł.)  
Temperatura pracy -25°C ~ 55°C  
Wbudowana grzałka/wentylator tak/nie

#### Kamera szybkoobrotowa

##### Obraz

Przetwornik obrazu 3 MPX, matryca CMOS, 1/2.8", SONY  
Liczba efektywnych pikseli 2048 (H) x 1536 (V)  
0.04 lx/F1.6 - tryb kolorowy (DSS),  
Czułość 0.01 lx/F1.6 - tryb czarno-biały (DSS),  
0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały  
Elektroniczna migawka automatyczna/manualna: 1/1 s ~ 1/10000 s  
Wydłużona migawka (DSS) do 1 s  
Szeroki zakres dynamiki (WDR) tak (potrójne i podwójne skanowanie przetwornika), 120dB  
Cyfrowa redukcja szumu (DNR) 2D, 3D

##### Obiektyw

Zoom optyczny 30x  
Typ obiektywu motor-zoom z automatyczną przysłoną (P-Iris), f=4.3 ~ 129 mm/F1.6 ~ F4.7  
Auto-focus ciągły, po zmianie krotności zoomu, przy przełączaniu pomiędzy trybami dzień/noc, wyzwalany ręcznie

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
|                                   | <b>Dzień/noc</b>   |
| Rodzaj przełączania               | mechaniczny filtr podczerwieni   |
| Tryb przełączania                 | automatyczny, manualny, czasowy  |
| Harmonogram przełączania          | tak  |
|                                   | <b>Sieć</b>  |
| Rozdzielczość strumienia wideo    | 2048 x 1536 (QXGA), 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 1024 (SXGA), 1280 x 720 (HD), 1024 x 768 (XGA), 800 x 600 (SVGA), 720 x 576 (D1), 640 x 480 (VGA), 352 x 288 (CIF), 320 x 240 (QVGA) |
| Prędkość przetwarzania            | 60 kl/s dla 2048 x 1536 (QXGA) i niższych rozdzielczości   |
| Tryb wielostrumieniowy            | 4 strumienie   |
| Kompresja wideo/audio             | H.264, MJPEG/ $\mu$ -Law, G.711, G.726, AAC  |
| Liczba jednoczesnych połączeń     | maks. 10   |
| Przepustowość                     | łącznie 50 Mb/s  |
| Obsługiwane protokoły sieciowe    | HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, RTP, UPnP, SNMP, QoS, IEEE 802.1X, PPPoE  |
| Wsparcie protokołu ONVIF          | Profile S (ONVIF 2.6)<br>z poziomu przeglądarki Internet Explorer  |
| Konfiguracja kamery               | języki: polski, angielski, rosyjski, i inne  |
| Kompatybilne oprogramowanie       | NMS  |
|                                   | <b>PTZ</b>   |
| Presety                           | 256  |
| Patrole                           | 8 (do 64 presetów na patrol)   |
| Trasy automatycznego skanowania   | 4  |
| Trasy obserwacji                  | 8  |
| Zakres obrotu w pionie/poziomie   | -20° ~ 200°/360° (obrót ciągły)  |
| Prędkość obrotu w pionie/poziomie | do 90°/s (proporcjonalna do zoom'u)  |
| Prędkość pomiędzy presetami       | do 300°/s  |
|                                   | <b>Pozostałe funkcje</b>   |
| Strefy prywatności                | 20   |
| Detekcja ruchu                    | tak  |
| Detekcja Audio                    | tak  |
| Analiza obrazu                    | automatyczne śledzenie obiektów (Auto Tracking)  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Obróbka obrazu                | obrót obrazu o 90°, obrót obrazu o 180°, wyostrzenie, odbicie lustrzane  |
| Prealarm/postalarm            | do 3 s lub 20 klatek/do 99999 s lub 20 klatek  |
| Reakcja na zdarzenia alarmowe | e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD, zapis na serwer NAS, aktywacja wyjścia alarmowego, powiadomienie HTTP, PTZ |

#### Oświetlacz IR

|            |   |
|------------|---|
| Liczba LED | 12  |
| Zasięg     | do 150 m (zależny od aktualnej wartości zoomu optycznego) |

#### Interfejsy

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Wyjście wideo            | BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm - do celów serwisowych    |
| Wejścia/wyjścia audio    | 1/1   |
| Wejścia/wyjścia alarmowe | 4 (NO/NC)/2 typu przekaźnik                     |
| Interfejs sieciowy       | 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s |
| Gniazdo kart pamięci     | SD - pojemność do 64GB                          |

#### Parametry instalacyjne

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Wymiary (mm)                 | 207 (Φ) x 300 (wys.) z uchwytem: 207 (szer.) x 399 (wys.) x 260 (dł.)   |
| Masa                         | 3.0 kg z uchwytem: 3.8 kg   |
| Klasa szczelności            | IP 66 (szczegóły w instrukcji obsługi)  |
| Obudowa                      | alumiowa/plastikowa, w kolorze białym, w zestawie: obudowa zewnętrzna (zintegrowana z kamerą), uchwyt ścienny |
| Zasilanie                    | 12 VDC, 24 VAC, High PoE (60W)<br>14 W,   |
| Pobór mocy                   | 29 W (IR wł.),<br>41.5 W (IR i grzałka wł.)   |
| Temperatura pracy            | -40°C ~ 50°C  |
| Wbudowana grzałka/wentylator | tak/tak   |

## 7.10 Integracja STD, CCTV IP z systemem wizualizacji i zarządzania

Wizualizacja systemu będzie pozwalała na pokazanie na mapach wszystkich elementów systemu oraz online będzie wyświetlała stan danego urządzenia. Ponadto system na poziomie bazodanowym umożliwi integrację systemów SSWiN, STD CCTV IP, SSP, tak aby np. wybrane dowolnie zdarzenie w systemie SSP, SSWiN, powodowało wyświetlenie w odrębnym oknie obrazu z wybranej kamery umieszczonej najbliżej urządzenia na którym wystąpił alarm na stacji operatorskiej i zdarzenie zostało zarchiwizowane z przypisanym danym zdarzeniem co ma ułatwić automatyczne przeszukiwanie nagrań.

Oprogramowanie umożliwi zaimplementowanie wielowarstwowej wizualizacji monitorowanego obiektu oraz dodanie mapy, planu 2D, rzutu 3D lub zdjęcia obiektu, w różnych formatach graficznych. Można wgrać zarówno obraz całego kompleksu obiektów, jak też poszczególnych budynków, pięter i pomieszczeń.

Poziom uszczegółowienia wizualizacji zależy od potrzeb i preferencji administratora systemu lub operatorów i należy to skonsultować z inwestorem przed oddaniem do użytkowania. Oprogramowanie wizualizacji nie może wymagać dodatkowych licencji na obsługiwane panele, scenariusze działania oraz nie może być ograniczony ilością obsługiwanych elementów (punktów). Wymaga się aby system wizualizacji był tego samego producenta co system CCTV ze względu na zachowanie pełnej kompatybilności oraz funkcjonalności systemu.

System musi w standardzie posiadać wszystkie interface otwarte i dostępne bez dodatkowych opłat licencyjnych.

## 7.11 Zestawienie elementów podstawowych, sprzętu

| Lp. | Opis  | Ilość | Jm.  |
|-----|---|-------|------|
| 1   | Kamera IP kopułkowa wandaloodporna z oświetlaczem IR, 4Mpx, dzień/noc, CMOS 1/3" OV; kompresja H.264/H.265/MJPEG, rozdzielczość 2592x1520 pikseli; czułość: 0.025lx (F1.2, tryb kolor, DSS), 0lx - IR włączony; mech. filtr IR; ROI, WDR, DNR, F-DNR (defog), DIS, strefy prywatności, detekcja ruchu; obiektyw f=2.8mm; slot microSD, audio (1we/1wy), wyj. wideo; oświetlacz IR (1x LED, kąt 90°, zasięg do 10m), obudowa wandaloodp. zewnętrzna.°C), zasilanie 12VDC lub PoE | 26    | szt. |

|    |   |    |      |
|----|---|----|------|
| 2  | Kamera IP kopułkowa wandaloodporna z oświetlaczem IR, 4Mpx, dzień/noc, CMOS 1/3", OV; kompresja H.264, H.265; rozdzielczość 2592x1520 pikseli, transmisja do 30 obr./s, 3 strumienie danych; czułość: 0.07lx (F1.4, tryb cz-b), 0lx - IR włączony; mech. filtr IR, WDR, DNR, Defog (F-DNR), ROI, 4 strefy prywatności, detekcja ruchu; obiektyw f=2.8-12mm; wbudowany oświetlacz IR (40x LED, zasięg do 40m), obudowa wandaloodporna zewnętrzna IP66 (temp. pracy od -35°C do +60°C), zasilanie 12VDC lub PoE   | 61 | szt. |
| 3  | Kamera IP typu BULLET z oświetlaczem IR, 4Mpx, dzień/noc, CMOS 1/3", APTINA; kompresja H.264/H.265/MJPEG, rozdzielczość 2592x1520 pikseli; czułość: 0.01lx (F1.4, tryb cz-b), 0lx - IR włączony; mech. filtr IR, WDR, DNR, Defog (F-DNR), detekcja ruchu; obiektyw motor-zoom f=2.8-12mm, Auto-Focus; audio (1we/1wy); alarmy (1we/1wy); wyj. wideo; gniazdo microSD; oświetlacz IR (48x LED, kąt 90°, zasięg do 50m), obudowa wandaloodp. zewn. IP66 (temp. pracy od -30°C do +50°C), zasilanie 12VDC lub PoE  | 82 | szt. |
| 4  | Adapter (puszka montażowa) do kamery (wybrane modele)   | 82 | szt. |
| 5  | Adapter masztowy/słupowy do uchwyty ściennej kamery -   | 53 | szt. |
| 6  | Kamera IP STARLIGHT typu bullet z oświetlaczem IR, Full HD 2Mpx, dzień/noc, CMOS 1/1.9" Sony Exmor; kompresja H.264/MJPEG, rozdzielczość do 1920x1080 przy 60 obr./s; czułość: 0.0005lx (F1.5, tryb cz-b, DSS), 0lx - IR włączony; mech. filtr IR, WDR, DNR 3D, DIS, 5 stref prywatności, detekcja ruchu, obiektyw f=3.5-8mm (motor-zoom, AF, AI); wyj. wideo, alarmy (1we/1wy), audio (1we/1wy), port microSD; oświetlacz IR (6x LED, 60°, zasięg do 40m), obudowa wandaloodp. zewn. IP66 (temp. pracy od -40°C do +50°C), zasilanie 12VDC, 24VAC lub PoE  | 17 | szt. |
| 7  | Adapter (puszka montażowa) do kamery (wybrane modele)   | 17 | szt. |
| 8  | Adapter masztowy/słupowy do uchwyty ściennej kamery (wybrane modele)  | 11 | szt. |
| 9  | Kamera IP typu BULLET z oświetlaczem IR, 4Mpx, dzień/noc, CMOS 1/3" OV; kompresja H.264/MJPEG, rozdzielczość 2688x1520 pikseli; czułość: 0.27lx (F1.4, tryb kolor), 0lx - IR włączony; mech. filtr IR, WDR, DNR, F-DNR (Defog), detekcja ruchu, <b>analityka (11 funkcji)</b> ; obiektyw f=3-12mm; audio (1we/1wy); gniazdo kart pamięci microSD; oświetlacz IR (10x LED, kąt 90°, zasięg do 20m), obudowa wandaloodporna zewnętrzna IP66 (temp. pracy od -25°C do +55°C), zasilanie 12VDC lub PoE  | 12 | szt. |
| 10 | Adapter (puszka montażowa) do kamery  | 12 | szt. |
| 11 | Adapter masztowy/słupowy do uchwyty ściennej kamery (wybrane modele)  | 9  | szt. |
| 12 | Szybkoobrotowa kopułkowa kamera IP, 3Mpx, dzień/noc, 1/2.8" CMOS Sony; kompresja H.264/MJPEG, rozdzielczość do 2048x1536 pikseli przy 60 obr./s; czułość 0.01lx (tryb cz-b, DSS, F1.6), 0lx z oświetlaczem IR; zoom optyczny 30x, f=4.3-129mm, automatyczne ustawianie ostrości; Auto Tracking, sprzętowa detekcja ruchu, WDR (120dB), DNR 2D/3D, 256 presetów, 8 tras obserwacji, 8 patroli, 4 trasy skanowania, 20 dynamicznych stref prywatności; audio (1we/1wy); alarmy (4we/2wy); gniazdo kart SD; wbudowany oświetlacz IR LED (zasięg 150m, uzależniony od aktualnego zoomu optycznego); zasilanie 24 VAC, 12VDC lub HI-PoE+ (60W); obudowa zewnętrzna (IP66; od -40°C do +50°C), przezroczysty klosz; w zestawie uchwyt ścienny | 3  | szt. |
| 13 | Adapter masztowy/słupowy do uchwyty ściennej kamery   | 3  | szt. |
| 14 | Serwer systemu wizyjnego. Wielkość strumienia 350Mb/s (zapis ok. 80 kanałów Full HD 1920x1080 przy 30kl/s); platforma serwerowa; dysk systemowy HDD Enterprise, archiwum na nagrania: 12x HDD 8TB SAS 24/7; RAID 5; wyjścia monitorowe: 1xDVI, 1xDisplay Port; obudowa serwerowa RACK 19" 2U; OS Windows Embedded Standard 8; redundantny zasilacz 230VAC   | 6  | szt. |

|    |   |             |     |      |
|----|---|-------------|-----|------|
| 15 | Stacja operatorska systemu NMS. Wielkość obsługiwanego strumienia: do 250 Mb/s; OS Win Embedded 10; dysk systemowy HDD; wyjścia monitorowe: 2x HDMI, 4x DVI-D, 2x Display Port do 6 monitorów jednocześnie); obudowa RACK 4U. Zasilanie 230VAC  |             | 4   | szt. |
| 16 | Monitor LCD 32"; do pracy w ciągłej 24/7 (technologia Anti-Burn-In™ zapobiegająca wypalaniu pikseli), czas reakcji matrycy 4ms; kontrast 1400:1 (typowo); jasność 350 cd/m2; kąt widzenia 178°H/178°V; złącza: HDMI, DVI, VGA, CVBS (RCA), komponent (RCA), we/wy audio, wbudowane głośniki 2x10W, USB 2.0, VESA (200 oraz 100), zasilanie 230VAC |             | 12  | szt. |
| 17 | Mocowanie ściennie do monitora 32"-43" (VESA maks. 440x330), regulacja nachylenia do 15°, obciążenie do 80kg  |             | 12  | szt. |
| 18 | Mini komputer Intel NUC7i5BNH, i5-7260U, HDMI, BOX; pamięć RAM Kingston 4GB DDR4 2133MHz; Microsoft OEM Win Home 10 64Bit Polish 1pk DVD; HDD 2.5"  |             | 3   | szt. |
| 19 | Monitor LCD 24" dedykowany do pracy 24/7 (technologia zapobiegająca wypalaniu pikseli), czas reakcji matrycy 3ms; kontrast 1000:1 (typowo); jasność 250 cd/m2; kąt widzenia 170°H/160°V; złącza: D-Sub, HDMI, BNC, S-Video, we/wy audio, wbudowane głośniki 2x 1W, VESA (100x100), zasilanie 12VDC (w zestawie zasilacz 230VAC)                   |             | 3   | szt. |
| 20 | 7 portowy przemysłowy switch 4x10/100Tx (30W/port), 1x10/100Tx, + 2x100/1000 SFP, temp. pracy od -40°C do 75°C,   |             | 41  | szt. |
| 21 | 8 portowy przemysłowy switch 6x10/100Tx (30W/port), 2x Gigabit Combo (2x10/100/1000 RJ45, 2x100/1000 SFP), temp. pracy od -40°C do 75°C   |             | 14  | szt. |
| 22 | 10 portowy przemysłowy switch 8x10/100Tx (30W/port), 2x Gigabit Combo (2x10/100/1000 RJ45, 2x100/1000 SFP), temp. pracy od -40°C do 75°C  |             | 1   | szt. |
| 23 | 12- Port Industrial PoE + Gigabit Unmanaged Ethernet Switch, w/ 8*10/100/1000Tx (30W/ Port) + 4*100/1000 SFP Slots; EOT: -40 ~ 75C  |             | 6   | szt. |
| 24 | L3- Full 10G Access Switch (16* 10G SFP+), AC+DC power  |             | 5   | szt. |
| 25 | Full Gigabit Access Switch (24*10/100/1000Base-T + 4*10GbE (SFP+)), AC power, POE supported, 24AF/12AT, 370W  |             | 9   | szt. |
| 26 | Panel światłowodowy LC 24 duplex  |             | 17  | szt. |
| 27 | Panel modułarny 24 UTP Kat 6.   |             | KNR | szt. |
| 28 | Moduł SFP, 1 Gigabit, 100/1000T   |             | KNR | szt. |
| 29 | Moduł SFP, 10 Gigabit, Single Mode 10KM / LC / 1310nm,  |             | KNR | szt. |
| 30 | Moduł SFP, 1 Gigabit, Single Mode 10KM / LC / 1310nm, -40°C~85°C  |             | KNR | szt. |
| 31 | Zasilacz 48VDC 120W. Temp. pracy od -25°C do +80°C , montaż DIN   |             | KNR | szt. |
| 32 | Kabel światłowodowy SM 6J   | A-DQ(ZN)B2Y | KNR | mb   |
| 33 | Kabel światłowodowy SM 8J   | A-DQ(ZN)B2Y | KNR | mb   |
| 34 | Kabel światłowodowy SM 24J  | A-DQ(ZN)B2Y | KNR | mb   |
| 35 | Kabel światłowodowy SM 48J  | A-DQ(ZN)B2Y | KNR | mb   |
| 36 | Kabel UTP Kat. 6  |             | KNR | mb   |
| 37 | Patchcord DUPLEX LC-LC SM   |             | KNR | szt. |
| 38 | Szafa dystrybucyjna wisząca - wyposażona 10U  |             | 6   | szt. |
| 39 | Szafa dystrybucyjna wisząca - wyposażona 15U  |             | 1   | szt. |
| 40 | Szafa dystrybucyjna wisząca - wyposażona 18U  |             | 1   | szt. |

|    |   |  |   |      |
|----|---|--|---|------|
| 41 | Szafa dystrybucyjna stojąca - wyposażona 42U 800x1000 |  | 3 | szt. |
|----|---|--|---|------|

### 7.12 Konserwacja i utrzymanie systemu STD - CCTV IP

Zaleca się minimum co 6-mc przegląd ustawień punktów kamerowych, czyszczenie i weryfikację zamocowań. Czyszczenie stacji klienta, serverów oraz monitorów.

### 7.13 Uwagi końcowe STD- CCTV IP

Zaleca się aby na system CCTV gwarancja producenta wносиła min 3 lata. Po montażu należy w odpowiedni sposób wykonać dla każdej kamery odpowiednie regulacje m.in. kątów widzenia, długości ogniskowej, ustawień poszczególnych funkcji wspomagających dla kamer. Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej.

Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami.