



*Agencja Rezerw
Materiałowych*





Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa

obiektu ARM

Składnica Resko



Projekt Wykonawczy

Warszawa, grudzień 2015

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 2 z 46



Metryka dokumentu

	Imię i Nazwisko	Nr Uprawnień	Podpis		Data
Opracował	mgr inż. Janusz Kojtek	2557/KW/2011			
Sprawdził	inż. Maciej Sulej	MAZ/0302/PWOE/04			
Zatwierdził					
 <i>Agencja Rezerw Materiałowych</i>				Nr Egz.	Data



Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 3 z 46

SPIS TREŚCI

1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
1.1 AKTY PRAWNE I NORMATYWNE STANOWIĄCE PODSTAWĘ OPRACOWANIA ...	5
2 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU – DANE WYJŚCIOWE	9
3 SYSTEMY ZABEZPIECZEŃ	10
3.1 WSTĘP	10
3.2 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (I&HAS)	11
3.2.1 OPIS I ARCHITEKTURA SYSTEMU I&HAS	11
3.2.1.1 ZABEZPIECZENIA OBWODOWE	12
3.2.1.2 ZABEZPIECZENIA ZEWNĘTRZNE	12
3.2.1.3 ZABEZPIECZENIA WEWNĘTRZNE	12
3.2.1.4 OCHRONA ANTYSABOTAŻOWA	12
3.2.2 REZERWOWE ZASILANIE SYSTEMU	13
3.2.2.1 BILANS ENERGETYCZNY DLA SYSTEMU I DOBÓR POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW ..	13
3.3 SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU	15
3.3.1 OPIS FUNKCJONALNY SYSTEMU	15
3.3.2 OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA	18
3.4 SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ	19
3.4.1 OPIS FUNKCJONALNY SYSTEMU	19
3.4.2 OPIS PRZYJĘTYCH KAMER.....	22
3.4.3 OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA	27
3.5 SYSTEM ROZPOZNAWANIA TABLIC REJESTRACYJNYCH	29
3.5.1 OPIS FUNKCJONALNY SYSTEMU	29
3.5.2 OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA	30
3.6 SYSTEM KONTROLI DYSTRYBUCJI KLUCZY	30
3.6.1 ARCHITEKTURA SYSTEMU	30
3.6.2 OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO	32
3.6.2.1 OCHRONA ANTYSABOTAŻOWA	33
3.6.3 REZERWOWE ŹRÓDŁO ZASILANIA	34
3.6.4 PROWADZENIE INSTALACJI KABLOWEJ ORAZ MONTAŻ URZĄDZEŃ	34
3.7 SYSTEM KONTROLI WARTOWNIKÓW	34
3.8 OBIEKTOWA SIEĆ KOMUNIKACYJNA - LAN	34
3.8.1 PRZEPUSTOWOŚĆ ORAZ ARCHITEKTURA SIECI LAN	35
3.8.1.1 OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO	35

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składnica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 4 z 46

3.8.1.2 OPIS I CHARKTERYSTYKA URZĄDZEŃ SIECIOWYCH	36
3.8.2 PROWADZENIE INSTALACJI KABLOWEJ oraz MONTAŻ URZĄDZEŃ	37
3.9 ZEWNĘTRZNA SIEĆ KOMUNIKACYJNA - WAN	37
3.10 ZARZĄDZANIE SYSTEMAMI BEZPIECZEŃSTWA.....	38
3.10.1 PARAMETRY URZĄDZEŃ OPERATORSKICH	38
4 PRACE ZIEMNE	39
5 ZASILANIE PODSTAWOWE SYSTEMÓW	41
5.1 SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE SYSTEMÓW NA MOC ELEKTRYCZNĄ	41
6 DOBÓR MATERIAŁÓW INSTALACYJNYCH.....	42
7 WYTTCZNE DLA WYKONAWCÓW SYSTEMÓW	43
7.1 KONSERWACJA SYSTEMU	44
8 RYSUNKI	45
9 ZAŁĄCZNIKI	46
9.1 KARTY KATALOGOWE ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ	46
9.2 SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	46
9.3 INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA CZAS WYKONYWANIA PRAC	46
9.4 KOSZTORYS INWESTORSKI I KSIĄŻKA PRZEDMIARÓW	46

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 5 z 46

1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA



Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowo - kosztorysowa na wykonanie zintegrowanego systemu ochrony technicznej Składowicy Agencji Rezerw Materiałowych w Resku, 72-315 Resko, ul. Żeromskiego 44.

1.1 AKTY PRAWNE I NORMATYWNE STANOWIĄCE PODSTAWĘ OPRACOWANIA



Przy opracowywaniu niniejszego projektu, oprócz informacji uzyskanych w trakcie wizji lokalnej i rozmów z przedstawicielami ARM, oparto się na obowiązujących przepisach prawnych i regulacjach normatywnych. Wymienione poniżej ustawy (z późniejszymi zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi oraz normy branżowe, były podstawą wiedzy ekspertów, umożliwiającą analizę uwarunkowań prawnych zabezpieczenia i ochrony obiektu ARM, a zawarte w nich wytyczne, posłużyły do opracowania niniejszego dokumentu.

Regulacje prawne:

- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, Dz. U. 2007 nr 89 poz. 590.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 października 2010 r. w sprawie wykazu przedsiębiorców o szczególnym znaczeniu gospodarczo-obronnym Dz. U. z 2010 r. Nr 198, poz. 1314, cz. II poz. 32.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2010 r. w sprawie planów ochrony infrastruktury krytycznej Dz. U. Nr 83, poz. 542.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 czerwca 2003 r. w sprawie obiektów szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa oraz ich szczególnej ochrony Dz. U. z 2003 r nr 116, poz. 1090.
- Metodyka uzgadniania Planów Ochrony obszarów, obiektów i urządzeń podlegających obowiązkowej ochronie- Komenda Główna Policji Biuro Prewencji 15 luty 2012r.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 6 z 46



- Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia, Dz. U. 1997 nr 114 poz.740.
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 kwietnia 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o broni i amunicji Dz. U. z 2012 poz. 576, załącznik Ustawa z dnia 21 maja 1999 r. o broni i amunicji.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej Dz. U. Nr 81, poz. 351 (tekst ujednolicony).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz. U. 2010 Nr 109, poz. 719.
- Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych, Dz. U. nr 182 poz. 1228.
- Ustawa z dnia 29 kwietnia 1997 r. o ochronie danych osobowych, Dz. U. 1997 nr 133 poz. 883.
- Ustawa z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach, Dz. U. 1983 nr 38 poz.173 (z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane Dz. U. 1994 Nr89 poz. 414 (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 04. 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r. poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z poz. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, z poz. zm.).

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 7 z 46



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120 poz. 1126).

Dokumenty normatywne: wybrane normy branżowe odnoszące się do systemów i urządzeń zabezpieczenia technicznego:

- PN-EN 50131-1 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN 50131-2-2 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 2-2: Czujki włamania - Pasywne czujki podczerwieni.
- PN-EN 50131-2-3 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 2-3: Wymagania dotyczące czujek mikrofalowych.
- PN-EN 50131-2-4 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 2-4: Wymagania dotyczące dualnych czujek pasywnych podczerwieni i mikrofalowych
- PN-EN 50131-2-5 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 2-5: Wymagania dotyczące dualnych czujek pasywnych podczerwieni i ultradźwiękowych.
- PN-EN 50131-2-6 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 2-6: Czujki stykowe (magnetyczne).
- PN-EN 50131-5-3 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania - Część 5-3: Wymagania dotyczące połączeń wewnętrznych sprzętu wykorzystującego techniki częstotliwości radiowych.
- PN-EN 50131-6 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 6: Zasilacze
- PN-CLC/TS 50131-7 :2011 - Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania – Część 7 - Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50132-7 - Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50133-1 - Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia - Część 1: Wymagania systemowe.



Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składnic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składnica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 8 z 46

- PN-EN 50133-2-1 - Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia - Część 2-1: Wymagania dla podzespołów.
- PN-EN 50133-7 - Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia - Część 7: Zasady stosowania.
- PN-EN 50518-1 - Centrum monitoringu i odbioru alarmu. Wymagania dot. konstrukcji i umiejscowienia.
- PN-IEC 61312-1 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym - Zasady ogólne.
- PN-EN 50130-5 - Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowa - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowiska Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 9 z 46

2 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU – DANE WYJŚCIOWE

Składowiska w Resko jest zespołem budynków zlokalizowanych na wydzielonym, ogrodzonym terenie o powierzchni ok. 8 ha. W skład obiektu wchodzi: budynek biurowy, trzy duże hale magazynowe o konstrukcji murowanej oraz budynki pomocnicze: warsztaty, kotłownia, waga itp. Ogródzenie obiektu szczelne, wykonane z paneli betonowych, zwieńczone drutem kolczastym. Teren w znacznej części utwardzony. Oświetlenie terenu jest dobre, lecz nie wystarczające na potrzeby systemu CCTV, wymaga uzupełnienia w podczerwieni.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 10 z 46

3 SYSTEMY ZABEZPIECZEŃ

3.1 WSTĘP

Podczas tworzenia założeń do projektu elektronicznych systemów zabezpieczeniowych rozpatrzono podstawowe typy potencjalnych zagrożeń i topografię ich występowania, przeanalizowano organizację ruchu osób i pojazdów, zapoznano się z procedurami ochrony fizycznej a także dokonano wizji lokalnej w obiekcie oraz uzgodnień z Kierownikiem obiektu i Szefem ochrony. W wyniku podjętych działań zdefiniowano strefy obiektu, ich granice oraz newralgiczne miejsca wymagające szczególnego nadzoru systemów zabezpieczeń.

W wyniku przeprowadzonego wywiadu z Kierownikiem obiektu oraz Szefem Ochrony, w ciągu ostatnich 3 lat na obiekcie nie stwierdzono żadnych zdarzeń niepożądanych z punktu widzenia bezpieczeństwa obiektu.



W związku z powyższym szacuje się poziom zagrożeń przestępczych jako: **niski**.

Z racji zagrożeń przestępczych, usytuowania obiektu, jego dostępności, poziomu „atrakcyjności” potencjalnych łupów, zabezpieczeń budowlanych i mechanicznych oraz ochrony fizycznej można się spodziewać, że potencjalni intruzi lub włamywacze będą mieć ograniczoną znajomość systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz będą korzystać z podstawowych narzędzi i przyrządów ręcznych.

Zgodnie z klasyfikacją przyjętą w PN-EN 50131-1 szacuje się poziom ryzyka jako **niski do średniego**.

Wybrany sposób zabezpieczenia obiektu i dobór urządzeń został uzgodniony z Zamawiającym.

Projektowany stopień bezpieczeństwa (dla SKD), klasa rozpoznania 2 i dostępu B.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 11 z 46

3.2 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (I&HAS)

Projektowany system oparto o centralę alarmowa Galaxy G 520 C wraz elementami peryferyjnymi – modułami rozszerzeń linii i funkcji oraz manipulatorami systemowymi do których podłączone zostaną elementy wykrywcze (czujki i kontaktrony) oraz pozostałe urządzenia systemu – sygnalizatory, drukarka, sieć LAN. Wybrane rozwiązanie spełnia wymagania wynikające z założonego poziomu ryzyka dla obiektu.



3.2.1 OPIS I ARCHITEKTURA SYSTEMU I&HAS

Projektowana architektura systemu wynika z właściwości zastosowanego rozwiązania (komunikacja magistralowa). Ze względu na strukturę logiczną systemu Galaxy przyjęto rozwiązanie polegające na rozmieszczenie węzłów RIO w poszczególnych halach, natomiast centrala zostanie zamontowana w serwerowni. Przyjęto założenie, że zasilanie 230V poszczególnych węzłów zostanie oparte o rozdzielnie PD sieci LAN co determinuje miejsce montażu urządzeń (w pobliżu).

Centrala systemu zainstalowana w serwerowni zostanie wyposażona w moduły RIO, do obsługi lokalnych linii alarmowych z obszaru budynku biurowego oraz moduły ethernetowy i drukarkę. System zostanie połączony z siecią LAN do której zostaną również podłączone inne systemy zabezpieczeń.

Elementami manipulacyjnymi systemu będą klawiatury systemowe: graficzna w pomieszczeniu wartowni oraz standardowe w rejonie strefy i przy wejściach do poszczególnych hal magazynowych. Dodatkowo system będzie zarządzany i wizualizowany w oparciu o oprogramowanie Amag.

Elementem sygnalizacyjnym systemu są sygnalizatory akustyczno - optyczne zamontowane na halach magazynowych, klawiatury systemowe, sygnalizator akustyczny w budynku biurowym oraz stacja robocza systemu.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 12 z 46

System posiada wyjścia NC/NO do podłączenia dowolnego nadajnika monitoringu zewnętrznego.

Rozmieszczenie urządzeń i tras kablowych przedstawiono na rysunkach.

Zabudowa stanowiska dozoru oraz dokładne rozmieszczenie elementów manipulacyjnych a także zabudowa sprzętu w serwerowni wymaga roboczych uzgodnień z przedstawicielami inwestora na etapie wykonawczym.

3.2.1.1 ZABEZPIECZENIA OBWODOWE

Z uwagi na sposób funkcjonowania obiektu i wytyczne przedstawicieli inwestora, ochronę obwodowa oparto o system TVU.

3.2.1.2 ZABEZPIECZENIA ZEWNĘTRZNE



W zakresie zabezpieczeń zewnętrznych przewidziano odbiorniki bezprzewodowych przycisków napadowych, pokrywających trasę obchodu wartowników.

3.2.1.3 ZABEZPIECZENIA WEWNĘTRZNE

Zabezpieczenia wewnętrzne oparto o dualne czujki ruchu zainstalowane w pomieszczeniach budynku biurowego oraz w halach magazynowych przy wszystkich wejściach. Otwory (okna i drzwi), pomieszczeń specjalnych będą nadzorowane czujkami kontaktronowymi.

3.2.1.4 OCHRONA ANTYSABOTAŻOWA

Ochroną antysabotażową zostaną objęte wszystkie elementy systemu – urządzenia peryferyjne (czujki, manipulatory i sygnalizatory) oraz urządzenia systemowe (centrala, moduły i zasilacze). Ochronę antysabotażową należy wykonać w oparciu o linie parametryczne, nadzorujące styki w elementach peryferyjnych oraz o własne obwody antysabotażowe systemu.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 13 z 46

3.2.2 REZERWOWE ZASILANIE SYSTEMU

Zasilanie rezerwowe zostało zaprojektowane w oparciu o zasilacze systemowe podtrzymane akumulatorami bezobsługowymi.

3.2.2.1 BILANS ENERGETYCZNY DLA SYSTEMU I DOBÓR POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW

W celu dobrania pojemności akumulatorów wykonano obliczenia dla zasilacza centrali alarmowej i najbardziej obciążonego zasilacza RIO.

Warunki zasilania systemu I&HAS:

Do zasilania urządzeń napięciem stałym zastosowano dedykowane źródła o napięciu znamionowym 12V , którego dopuszczalne zmiany napięcia zawierają się w przedziale - 15% + 25% wartości znamionowej.

Nie wolno wykorzystywać urządzeń, zasilających system I&HAS, do zasilania innych urządzeń.

Wzór wykorzystywany w obliczeniach



$$C_{\min} = 1,25(A_1 \cdot t_1 + A_2 \cdot t_2) [\text{Ah}]$$

gdzie:

t_1, t_2 – są czasami (wyrażonymi w godzinach) trwania obciążenia stanu pogotowia i obciążenia alarmowego

A_1 - jest to całkowity prąd wyrażony w amperach, pobierany przez system alarmowy w stanie czuwania

A_2 - jest to całkowity prąd wyrażony w amperach, pobierany przez system alarmowy w stanie alarmowania

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 14 z 46



ARKUSZ OBLICZEŃ DLA ZASILACZA CENTRALI

Lp.	Urządzenie	Ilość	Prąd jedn. (A)	Prąd sumaryczny (A)
1	Moduł RIO	3	0,05	0,15
2	Czujka dualna	14	0,03	0,42
3	Sygnalizator	1	0,04	0,04
4	Płyta centrali z modułami	1	0,18	0,18
5	Radiolinia	1	0,01	0,01
6	Klawiatura	2	0,1	0,2
Prąd całkowity systemu (A)				1
Prąd w stanie alarmu (A)				1,15
Pojemność akumulatora (Ah)				36
Czas podtrzymania (h)				28,5

ARKUSZ OBLICZEŃ DLA ZASILACZA RIO (najbardziej obciążony)

Lp.	Urządzenie	Ilość	Prąd jedn. (A)	Prąd sumaryczny (A)
1	Moduł RIO	3	0,05	0,15
2	Czujka dualna	17	0,03	0,51
3	Sygnalizator	1	0,04	0,04
4	Radiolinia	2	0,01	0,02
5	Klawiatura	3	0,15	0,45
Prąd całkowity systemu (A)				1,17
Prąd w stanie alarmu (A)				1,34
Pojemność akumulatora (Ah)				36
Czas podtrzymania (h)				24,3

Przyjęte pojemności akumulatorów spełniają wymagania dla systemu stopnia 2 wg PN EN 50131-1.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 15 z 46

3.3 SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU

3.3.1 OPIS FUNKCJONALNY SYSTEMU



System kontroli dostępu jest oparty o architekturę LAN i skupia w sobie zintegrowaną obsługę telewizji przemysłowej i kontroli dostępu. Dla potrzeb niniejszego projektu, system kontroli dostępu zaprojektowano z wykorzystaniem systemu Amag Symmetry

Wymagane jest by projektowany system kontroli dostępu zapewniał następujące komponenty:

- platformę softwarową
- urządzenia wykonawcze w postaci kontrolerów sprzętowych i czytników kart identyfikacyjnych,
- interfejsy do współpracy z innymi systemami tj. systemem CCTV innego producenta, systemem I&HAS.

Projektowany system zapewni następujące funkcjonalności :



- możliwość powiązania materiału wideo ze zdarzeniami z systemu kontroli dostępu i systemu alarmowego,
- możliwość dowolnego konfigurowania wewnętrznych stref dostępu i stref czasowych,
- sterowanie elementami wykonawczymi (rygle, zwory), ze stanowiska operatora systemu,
- wielopoziomowy dostęp do jego obsługi,
- interfejs graficzny z wizualizacją zdarzeń na mapach,
- powiązanie zdarzeń kontroli dostępu z nagrany materiałem w CCTV,
- powiązanie SKD z systemem rozpoznawania tablic rejestracyjnych LPR,
- wewnętrzną bazę danych, przechowywaną w kontrolerach systemu, zapewniającą niezależną pracę systemu po ewentualnej utracie komunikacji z systemem zarządzającym,

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składnica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 16 z 46

- możliwość doposażenia zasilanie awaryjne, obejmujące wszystkie jego elementy składowe, umożliwiając jego pracę w przypadku braku zasilania zewnętrznego,
- pracę w sieci TCP/IP,
- generowanie wydruków i raportów,
- zastosowanie czytników bezprzewodowych,
- dodawanie zdjęcia użytkownika z kamery, która zostanie podłączona do systemu,
- dodawanie zdjęcia użytkowników z pliku,
- tworzenie komentarzy do zdarzeń systemowych i użytkowników,
- centrum komend,
- zarządzanie alarmami,
- możliwość projektowania kart kontroli dostępu,

Projektowany system zapewni również możliwość rozbudowy w przyszłości, poprzez dostępne dodatkowe moduły zarządzania bezpieczeństwem, które pozwalają na zwiększenie funkcjonalności systemu:

- zarządzanie systemem sygnalizacji włamania i napadu,
- zarządzanie automatyką budynku,
- zarządzanie interkomami,
- otwarta integracja w języku XML,
- zarządzanie poziomem zagrożenia,
- zarządzanie systemem z poziomu stron Web-owych.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 17 z 46

Kontrolery i moduły rozszerzeń M2150

Architektura sprzętowa systemu kontroli dostępu została oparta o kontrolery i moduły rozszerzeń firmy Amag

1. Kontroler główny 8DBC



- Praca z oprogramowaniem Amag Symmetry,
- Komunikacja RS, LAN/WAN,
- 8 portów czytników nadzorowanych,
- Obsługa przejść kombinowanych – jednostronne, dwustronne – wg limitu portów czytników,
- Wbudowana pamięć 20.000 kart (możliwość rozszerzenia do 250.000),
- Pamięć do 65000 zdarzeń,
- Obsługa protokołu Wiegand i Symmetry MCLP,
- Opcjonalne rozszerzenia wejść wyjść typu (8 wejść/4wyjścia przekaźnikowe, lub 4 wejścia, 8 wyjścia przekaźnikowe),
- Nie zakłócona praca w sytuacji braku połączenia z serwerem głównym.

2. Moduł sieciowy

- Moduł współpracujący z kontrolerami M2150,
- Moduł sieci LAN 10/100Mbps.

3. Czytniki kart zbliżeniowych S874 Javelin Smart Card Reader

- Zapewniają dwukierunkową nadzorowaną komunikację MCLP,
- Czyta MIFARE ® Classic, MIFARE ® Plus, DESFire EV1, PIV, TWIC i kart inteligentnych FRAC,

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składnica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 18 z 46

- Maksymalny zasięg odczytu do 100 mm,
- LED do weryfikacji karta zaakceptowana, odrzucona,
- IP 44.

4. Karta zbliżeniowa



- Plastikowa karta zbliżeniowa,
- Standard Mifare Desfire,
- Zasięg działania do 100 mm,

5. Obudowa ENC-3

- Dla modułów 8DBC, 8DC,
- Wymiary 420x580x90,
- Zasilacz 6A.

3.3.2 OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA

- Urządzenie centralne systemu, kontroler 8DBC wraz z zasilaczem 6A w obudowie ENC3 będzie zainstalowany w szafie rack zlokalizowanej w serwerowni. Kontroler ten obsłuży przejścia w obrębie budynku administracyjnego.
- Przewiduje się zainstalowanie przycisków ewakuacyjnych otwierających drzwi niezależnie od stanu systemu.
- Przewiduje się zastosowanie przycisków otwarcia dla drzwi jednostronnie kontrolowanych
- Drzwi objęte działaniem systemu kontroli dostępu będą wyposażone w samozamykacze, powodujące każdorazowo zamknięcie drzwi.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 19 z 46

- Zamki zastosowane w systemie będą "normalnie otwarte" tzn. po zaniku napięcia na zamku drzwi powinny się otworzyć.
- System będzie sygnalizował stan położenia drzwi.
- Kontrolą dostępu zostaną objęte następujące przejścia:
 - wejście do korytarza budynku administracyjnego,
 - wejście serwerownia
 - wejście ochrona
 - wejście do strefy bezpieczeństwa, dwustronnie



3.4 SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ

3.4.1 OPIS FUNKCJONALNY SYSTEMU

W obiekcie projektuje się system telewizji przemysłowej. Dla celów niniejszego opracowania projektant wykorzystał system NiceVision firmy NICE, który został zaprojektowany z myślą o rozległych rozwiązaniach wymagających wysokiego poziomu ciągłości działania.

Przyjęte rozwiązanie cechuje się następującymi funkcjami, istotnymi z punktu widzenia jego zastosowania w niniejszym przedsięwzięciu:



- obsługa wielomonitorowych stacji operatorskich, oraz możliwość używania wirtualnych ścian wizyjnych zarządzanych z dowolnej stacji operatorskiej,
- zaawansowane analityki wideo na dowolnej kamerze znajdującej się w systemie, poprzez obliczenia wykonywane na rejestratorach,
- transmisja strumieni wideo w trybie Multicast poprzez serwery,
- mapowanie lokalizacji kamer na wielopoziomowych mapach,
- możliwość rozbudowy systemu do dowolnej ilości rejestratorów,

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 20 z 46

- pełna obsługa standardu H.264, wraz z zaawansowanymi funkcjami wykorzystania kart graficznych do dekodowania materiału wideo w formacie H.264,
- jeden serwer może obsłużyć do 128 kamer w tym 40 kamer na strumieniu, z których są realizowane wideo analityki.

Bezpieczeństwo systemu i materiału wideo:



- system korzysta z własnego systemu plików dla zarejestrowanego materiału, partycje RAW z nagrany materiał są niedostępne z poziomu systemu operacyjnego. Rozwiązanie pozwala na całkowitą niezależność materiału nawet w momencie ingerencji osób trzecich - materiał jest nie do odtworzenia oraz wyklucza możliwość manipulacji,
- system posiada centralny serwer zarządzający, pozwalający na maksymalne zabezpieczenie rejestratorów przed ingerencją osób niepowołanych, dodatkowo pozwala na dynamiczne i natychmiastowe zarządzanie użytkownikami, uprawnieniami, alarmami, konfiguracją systemu z dowolnego miejsca z dostępem do sieci CCTV poprzez odpowiednie uprawnienia,
- system posiada pełną funkcjonalność redundancji serwerów - w momencie awarii jednego z serwerów, istnieje możliwość przejęcia nagrywania poprzez serwer znajdujący się w innej lokalizacji wraz z analitykami wideo,
- system posiada wbudowany serwer czasu, który automatycznie aktualizuje zegary na wszystkich rejestratorach znajdujących się w systemie, oraz monitoruje i koryguje minimalne odchylenia w czasie. Funkcja ta jest bardzo ważna w instalacjach składających się z dużej ilości kamer oraz rejestratorów, i jest szczególnie pomocna przy odtwarzaniu nagranych materiału, tak aby nie było odchylenia czasu, które skutkuje niespójnością materiału wideo przy śledzeniu trasy np. osoby podejrzanej,
- auto-diagnostyka, system potrafi automatycznie wygenerować alarmy związane z architekturą sprzętową, system rozróżnia 180 typów zdarzeń między innymi takich jak:
 - problem z synchronizacją bazy danych i rejestratorów,
 - błąd połączenia z bazą danych,
 - błąd dysku rejestratora,
 - problem z zasilaczem rejestratora,

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 21 z 46

- rejestrator niepoprawnie wyłączony,
- błąd macierzy Raid,
- zaawansowane narzędzie weryfikujące sabotaż kamery, pozwala na ustawienie następujących parametrów alarmu:
 - kamerę zasłonięto,
 - pole widzenia kamery zmieniło się,
 - kamera utraciła ostrość,
 - scena za jasna,
 - scena za ciemna,

Zarządzanie systemem:

- centralne zarządzanie uprawnieniami użytkowników,
- elastyczny i rozbudowany system nadawania uprawnień z podziałem na uprawnienia do aplikacji oraz do elementów danej lokalizacji. Istnieje również możliwość nadawania uprawnień dla grup użytkowników. W szczególności istnieje możliwość nadania uprawnień:
 - pozwól użytkownikowi na eksport danych,
 - pozwól użytkownikowi na ograniczanie innych użytkowników,
 - pozwól użytkownikowi na obsługę zdarzeń,
 - pozwól użytkownikowi na transmisję audio,
 - pozwól użytkownikowi na zdalne resetowanie rejestratora,
- rozbudowany system zarządzania alarmami-źródłem alarmu może być detekcja ruchu, zaawansowana analityka wideo, zmiana stanu wejścia alarmowego, sabotaż kamery, alarm techniczny architektury CCTV,
- system posiada możliwość obsługi poprzez klienta mobilnego, oraz zarządzanie poprzez przeglądarkę internetową. Wspiera urządzenia mobilne iPhone & iPad, Android (od wersji V2.x), Nokia Symbian (od wersji S60), Blackberry oraz przeglądarki Internet Explorer, Chrome, Firefox,

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 22 z 46

- istnieje możliwość przypisania alarmu do dowolnej kamery lub grupy kamer, co skutkuje automatycznym wyświetleniem obrazu na wybranym ekranie, przemieszczeniem kamery PTZ do wybranego wcześniej presetu oraz automatycznym odtworzeniem nagranych materiałów przed incydem.

Integralność systemu z innymi producentami:

- możliwość podłączenia kamer wielu producentów z wykorzystaniem standardu ONVIF,
- możliwość podłączenia starszych kamer IP, które nie posiadają standardu ONVIF m. in. producentów takich jak: Bosch, Axis, Mobotix, Panasonic, Pelco, Samsung, Siemens, Vivotec, Arecont, ACTI, FLIR, i wiele innych,
- możliwość podłączenia dowolnej kamery analogowej, poprzez specjalne kodery IP obsługujące do 16 kamer analogowych, których producentem jest firma Nice,
- w celu integracji systemu Nice z oprogramowaniem firm trzecich, system posiada pakiet SDK.

Analizy wideo:



W celu zwiększenia skuteczności ochrony obiektów, wykorzystana zostanie możliwość Analizy Obrazu dla kamer: K5,K6,K7,K9,K10,K11,K12,K19,K21,K22,K29,K33,K32,K37, K38,K40,K41

3.4.2 OPIS PRZYJĘTYCH KAMER

W ramach systemu telewizji dozorowej zaprojektowano wykorzystanie kamer IP o rozdzielczości 3mpx w wykonaniu zewnętrznym lub wewnętrznym.

Dla potrzeb niniejszej dokumentacji projektant posłużył się kamerami firmy Surveon.



Podczas procesu projektowania zdecydowano się na minimalizację ilości wykorzystywanych typów kamer, co ułatwi eksploatację systemu. Zadbano by każdy punkt kamerowy spełniał wymagania pod względem pola widzenia kamery, zapewnienia zasilania i dostępu do sieci telekomunikacyjnej oraz odpowiednich uchwytów i mocowań.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowa - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowiska Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 23 z 46

Zdecydowano się na wykorzystanie niżej wymienionych typów kamer i urządzeń:

- Typ 1 - dwumegapikselowa, zewnętrzna kamera typu 'bullet' wyposażona w zintegrowaną obudowę nie wymagającą dodatkowych elementów przystosowujących kamerę do warunków środowiskowych; posiada zintegrowany obiektyw zmiennoogniskowy 3-10,5mm; wbudowany w kamerę podświetlacz podczerwieni o zasięgu 30m pozwala na obserwację obiektów w trudnych warunkach oświetleniowych. Przeznaczona do obserwacji terenu zewnętrznego składowisk i magazynów oraz wewnętrzna magazynów nieogrzewanych. Dla celów niniejszego opracowania została przyjęta kamera firmy Surveon typ CAM3371EM o następujących parametrach:



Rozmiar Matrycy	1/2.8" 2mpx
Obiektyw wbudowany - parametry	3-10.5 mm F1.2 z funkcją motozoom oraz autofocus
SNR - stosunek sygnał-szum	48dB
WDR	TAK
Filtr dzień/noc	TAK
Wbudowany podświetlacz podczerwieni	TAK (30 metrów)
Minimalna iluminacja	0.005 Lux @ F1.4 (B/W) 0.05 LuX @ F 1.4 (Color)
Migawka	1/1 - 1/1000000 s
Max ilość klatek przy pełnej rozdzielczości	30 fps przy 1920x1080
Parametry strumienia video	64-10Mbit/s
Dodatkowe Funkcje Video	AGC (Automatic Gain Control),AWB(Automatic White Balance),AES (Auto Eletronic Shutter),BLC (Back Light Compensensation), HLC (High Light Compensensation), 3d De-noise Reduction
Wbudowana Analiza Obrazu	Detekcja Ruchu, Detekcja Sabotażu
Audio	Wejście/Wyjście
Obsługiwane protokoły sieciowe	IPv4, ARP, TCP, UDP, ICMP, DHCP, NTP, DDNS, SMTP, FTP, HTTP, CIFS, PPPoE, UPnP, RTP, RTSP, RTCP, 3GPP, ONVIF

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowiska Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 24 z 46

Obsługa Kart SD	microSD/SDHC x 1 (Class 4/Class 6 only)
Temperatura Pracy	-40°C~ 50°C
Zasilanie	12VDC 1.5A ; PoE (IEEE 802.3af) with Class 3
Pobór mocy	Max 8W (bez grzałki) Max 13W (z grzałką)
Certyfikaty	LVD, FCC, CE, GOST, KCC, IP66

- Typ 2 - trzymegapikselowa, zewnętrzna kamera typu 'bullet' wyposażona w zintegrowaną obudowę nie wymagającą dodatkowych elementów przystosowujących kamerę do warunków środowiskowych; posiada zintegrowany obiektyw zmienno ogniskowy 3-10,5mm; wbudowany w kamerę podświetlacz podczerwieni o zasięgu 30m pozwala na obserwację obiektów w trudnych warunkach oświetleniowych. Przeznaczona do obserwacji terenu zewnętrznego składowisk i magazynów oraz wewnętrzna magazynów nieogrzewanych. Dla celów niniejszego opracowania została przyjęta kamera firmy Surveon typ CAM3471HEM o następujących parametrach:



Rozmiar Matrycy	1/3" 3mpx
Obiektyw wbudowany - parametry	3-10,5 mm F1.4 z funkcją autofocus
SNR - stosunek sygnał-szum	50dB
WDR	TAK
Filtr dzień/noc	TAK
Wbudowany podświetlacz podczerwieni	TAK (30 metrów)
Minimalna iluminacja	0.01 Lux (IR LED on) 0.1 LuX @ F 1.2 (Color)
Migawka	1/1 - 1/10000 s
Max ilość klatek przy pełnej rozdzielczości	30 fps przy 2048x1536
Parametry strumienia video	34-20Mbit/s
Dodatkowe Funkcje Video	AGC (Auto Gain Control), AWB (Auto White Balance), AES (Auto Electronic Shutter), BLC (Back Light Compensation), HDR, 2D/3D De-noise, ROI, Edge Enhancement, image adjustment

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowiska Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 25 z 46

Wbudowana Analiza Obrazu	Detekcja Ruchu, Detekcja Sabotażu
Audio	Wejście/Wyjście
Obsługiwane protokoły sieciowe	IPv4, IPv6, ARP, TCP, UDP, ICMP, IGMP, DHCP, NTP, DDNS, SMTP, SNMP, FTP, HTTP, HTTPS, CIFS, PPPoE, UPnP, RTP, RTSP, RTCP, 3GPP, ONVIF
Obsługa Kart SD	microSD/SDHC x 1
Temperatura Pracy	-40°C~ 50°C
Zasilanie	12VDC 1.5A ; PoE (IEEE 802.3af) with Class 4
Pobór mocy	Max 9W (bez grzałki) Max 27W (z grzałką)
Certyfikaty	LVD, FCC, CE, GOST, IP66

- Typ 3 – dwumegapikselowa kamera kopułkowa przystosowana do pracy w warunkach wewnętrznych, wyposażona w zintegrowanych obiektyw 2.8-12mm oraz podświetlacz podczerwieni o zasięgu 20m. Przeznaczona do obserwacji obszarów wewnętrznych w obiektach administracyjnych i magazynowych (z ogrzewaniem). Dla celów niniejszego opracowania została przyjęta kamera firmy Surveon typ CAM4321-LV o następujących parametrach:



Rozmiar Matrycy	1/2.8" 2mpx
Obiektyw wbudowany - parametry	2.8-12 mm F1.4
SNR - stosunek sygnał-szum	48dB
WDR	TAK
Filtr dzień/noc	TAK
Wbudowany podświetlacz podczerwieni	TAK (20 metrów)
Minimalna iluminacja	0.01 Lux (IR LED on) 0.1 LuX @ F 1.2 (Color)
Migawka	1/1 - 1/1000000 s
Max ilość klatek przy pełnej rozdzielczości	30 fps przy 1920x1080
Parametry strumienia video	64-10Mbit/s

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 26 z 46

Dodatkowe Funkcje Video	AGC (Automatic Gain Control), AWB (Automatic White Balance), AES (Auto Electronic Shutter), Lens Correction, 2d/3d De-noise Reduction, Luminance Control
Wbudowana Analiza Obrazu	Detekcja Ruchu, Detekcja Sabotażu
Audio	Wejście/Wyjście
Obsługiwane protokoły sieciowe	IPv4, IPv6, ARP, TCP, UDP, ICMP, DHCP, NTP, DDNS, SMTP, FTP, HTTP, CIFS, PPPoE, UPnP, RTP, RTSP, RTCP, 3GPP, ONVIF
Obsługa Kart SD	microSD/SDHC x 1 (Class 4/Class 6 only)
Temperatura Pracy	-10°C ~ 50°C
Zasilanie	PoE (IEEE 802.3af) with Class 3
Pobór mocy	Max. 6.5W
Certyfikaty	EMC: FCC, CE, GOST, KCC

- Typ 4 – dwumegapikselowa kamera obrotowa, może pracować w warunkach zewnętrznych, jest wyposażona w sensor firmy Sony typu progressive scan 1/2.8", obiektyw o zmiennej ogniskowej 4.7-94mm z dwudziestokrotnym zoomem optycznym pozwala na obserwację zarówno szerokiej sceny (maksymalny kąt widzenia - 57.8°) oraz szczegółów obserwowanych obiektów (minimalny kąt widzenia - 2.53°). Stanowi uzupełnienie kamer stałych. Dla celów niniejszego opracowania została przyjęta kamera firmy Surveon typ CAM6351 o następujących parametrach:



Rozmiar Matrycy	1/2.8" 2mpx
Obiektyw wbudowany - parametry	4,7-94 mm autofocus, motozoom
SNR - stosunek sygnał-szum	48dB
WDR	TAK
Filtr dzień/noc	TAK

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 27 z 46

Wbudowany podświetlacz podczerwieni	NIE
Minimalna iluminacja	0.01 Lux @ F1.6 (B/W) 0.1 LuX @ F 1.6 (Color)
Migawka	1/30 - 1/10000 s
Max ilość klatek przy pełnej rozdzielczości	30 fps przy 1920x1080
Parametry strumienia video	64-10Mbit/s
Dodatkowe Funkcje Video	AGC (Automatic Gain Control),AWB(Automatic White Balance),AES (Auto Eletronic Shutter),BLC (Back Light Compensension), Strefy Prywatności (16 stref).
Wbudowana Analiza Obrazu	Detekcja Ruchu
Audio	Wejście/Wyjście
Obsługiwane protokoły sieciowe	IPv4/v6, TCP/IP, UDP, RTP, RTSP, HTTP, ICMP, FTP, SMTP, DHCP, PPPoE, UPnP, IGMP, SNMP, QoS, IEEE 802.1X, ONVIF
Obsługa Kart SD	microSDHC x 1
Temperatura Pracy	-40°C~ 50°C
Zasilanie	24VAC 3A
Pobór mocy	Max 20W (bez grzałki) Max 60W (z grzałką)
Certyfikaty	LVD, FCC, CE, GOST, KCC, IP66

3.4.3 OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA

W pomieszczeniu serwerowni w projektowanej szafie dystrybucyjnej zostaną zlokalizowane rejestratory sieciowe. Dla celów niniejszego opracowania został przyjęty serwer firmy Dell typ R720 o następujących parametrach:

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 28 z 46

Procesor	Intel Xeon E5-2640 2,50GHz, 15MB pamięci podręcznej, 7,2GT/s QPI, Turbo, 6 rdzeni, 95W
Ilość procesorów	1
RAM	8GB pamięci RDIMM, 1333 MHz,
Kontroler RAID	PERC H710 zintegrowany kontroler RAID, 512MB nieulotnej pamięci podręcznej
Zasilanie	Podwójny nadmiarowy wymieniany bez wyłączania systemu zasilacz (1+1), 750W
Max ilość dysków	12
Ilość dysków i rozmiar	10 dysków po 3 TB każdy w RAID5

Serwer będzie pełnił rolę rejestratora wideo dla systemu telewizji przemysłowej CCTV. Serwer ten zostanie podłączony do sieci LAN z wykorzystaniem portu miedzianego w switchu w szafie dystrybucyjnej.



Przestrzeń dyskowa o rozmiarze łącznym 30 TB w konfiguracji RAID5 zapewni redundancję dysków (jeden z dysków może ulec uszkodzeniu bez utraty ciągłości nagrań) oraz łączny czas zapisu około 30 dni w trybie ciągłym z kamer zlokalizowanych w składowicy.

Na serwerze zostanie zainstalowane oprogramowanie systemu CCTV.

Przewiduje się zastosowanie:

- 24 kamery - Typ 1 (K5,K6,K7,K8,K9,K10,K14,K15,K16,K17,K18,K20,K25, K26,K27,K28,K30,K31,K34,K35,K38,K39,K40,K42)
- 11 kamer – Typ 2 (K11,K12,K19,K21,K22,K29,K32,K33,K36,K37,K41)
- 4 kamery - Typ 3 (K1,K2,K3,K4)
- 3 kamery - Typ 4 (K13,K23,K24)

Szczegółowe rozmieszczenie kamer zostało przedstawione na rysunkach. Po wykonaniu montażu należy dokonać regulacji kamery pod kątem pola widzenia, ostrości oraz innych parametrów ekspozycji.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowia Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 29 z 46

Ze względu na znaczne odległości niektórych kamer znajdujących się w halach magazynowych od punktów dystrybucyjnych (powyżej 90m), dla tych punktów kamerowych struktura zostanie oparta na switchach przemysłowych, montowanych w pośrednich punktach dystrybucyjnych (skrzynka S1), będącymi punktami węzłowymi sieci LAN, rozmieszczonymi w każdym z magazynów. Dla magazynów T1 i T2 – projektowane szafy PD-2 i PD-3 dołączone zostaną do sieci poprzez istniejące kable światłowodowe (poprzez szafy LPD-1 i LPD-2). Dla magazynu T3 projektuje się doprowadzenie projektowaną kanalizacją teletechniczną, kabla światłowodowego z magazynu T2 (połączenie szafy PD-3 i PD-4)

3.5 SYSTEM ROZPOZNAWANIA TABLIC REJESTRACYJNYCH



3.5.1 OPIS FUNKCJONALNY SYSTEMU

W ramach systemu rozpoznawania tablic rejestracyjnych zaprojektowano system oparty o urządzenia firmy HTS model C6.

Urządzenia charakteryzują się:

- współczynnikiem poprawnego rozpoznania tablic rejestracyjnych na poziomie 95% między innymi dzięki wbudowanym podświetlaczom podczerwieni,
- możliwością rozbudowy o dodatkowe moduły komunikacyjne takie jak wi-fi czy GPRS,
- rozpoznawanie numeru rejestracyjnego wyzwalane będzie za pośrednictwem analityki wideo dzięki czemu uniknie się cięcia asfaltu wymaganego przy instalacji pętli indukcyjnej.

Projektowane urządzenie jest urządzeniem samodzielnym, dla poprawnego działania po skonfigurowaniu urządzenia niezbędne jest doprowadzenie zasilania 230V oraz medium komunikacyjnego. W projektowanym rozwiązaniu przyjęto komunikację za pośrednictwem kabla ethernetowego.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 30 z 46

Architektura zbudowana jest w oparciu o znajdujące się w składnicy urządzenie rozpoznające, komputer do zdalnego zarządzania (wykorzystana zostanie stacja operatorska systemu nadzoru wizyjnego), centralny serwer, który znajdował się będzie w centrali ARM i przechowywał zdarzenia ze wszystkich podłączonych do systemu urządzeń, aplikację centralną do zarządzania zainstalowaną w centrali ARM na stacji wykorzystywanej również do obsługi Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa.

3.5.2 OPIS PRZYJETEGO ROZWIĄZANIA

Montaż urządzenia odbywa się przez jego przytwierdzenie do ściany/słupa za pośrednictwem fabrycznego uchwytu. Do punktu należy doprowadzić zasilanie 230V. Zasilanie do urządzenia podłącza się za pośrednictwem zasilacza, który należy umieścić w obudowie hermetycznej. Do punktu montażu należy doprowadzić również kabel Ethernet, podłączany do urządzenia do portu komunikacyjnego RJ45.



Urządzenie zostanie zamontowane na elewacji budynku biurowego, na słupku, przy wejściu głównym, na wysokości ok. 4 m od poziomu jezdni. Ze względu na znaczną odległość od bramy – ok. 20 m, należy zastosować obiektyw o ogniskowej ok. 20 mm (oczekiwany kąt poziomy 15°).

3.6 SYSTEM KONTROLI DYSTRYBUCJI KLUCZY

3.6.1 ARCHITEKTURA SYSTEMU

W projektowanym obiekcie będzie funkcjonował Elektroniczny Depozytor Kluczy (EDK) do bezpiecznego przechowywania i automatycznego wydawania kluczy pojedynczych i pęków kluczy (dotychczasowe woreczki plombowane).

Depozytor kluczy będzie posiadał konstrukcję modułową z wydzielonym modułem operatorskim i modułami skrytkowymi odpowiadającymi ilości przechowywanych kluczy w danym obiekcie. Moduł operatorski będzie umożliwiał identyfikację

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 31 z 46

użytkownika za pomocą zintegrowanego czytnika kart działającego w tym samym standardzie co funkcjonujący na obiekcie system kontroli dostępu.



Konstrukcja depozytora będzie umożliwiała obsługę każdego z modułów z poziomu jednego terminala operatorskiego. Konstrukcja depozytora będzie także pozwalała na jego rozbudowę o kolejne moduły zarządzane z tego samego terminala operatorskiego.

System dystrybucji kluczy będzie działał w oparciu o architekturę klient-serwer. Oprogramowanie umożliwiające zdalne zarządzanie i administrację depozytorem kluczy w każdym z obiektów będzie zainstalowane na serwerze nadrzędnym w Centrum Nadzoru w oparciu o bazę danych MS SQL.

Każdy z depozytorów kluczy w danym obiekcie będzie podłączony (LAN) do stacji klienckiej z zainstalowanym oprogramowaniem umożliwiającym zarządzanie depozytorem na poziomie lokalnym (ze stanowiska wartownika).

Aplikacja zarządzająca na serwerze w Centrum Nadzoru będzie umożliwiała m.in. podgląd na aktualny status depozytora w każdym obiekcie, status kluczy (klucze pobrane, klucze prawidłowo zdeponowane, klucze uszkodzone), status użytkowników (łącznie z przypisywaniem uprawnień użytkowników i tworzeniem grup dostępu), sytuacje alarmowe. Aplikacja będzie umożliwiała także zdalny odczyt historii zdarzeń i generowanie spersonalizowanych raportów tych zdarzeń z każdej lokalizacji.

Aplikacja zarządzająca depozytorem kluczy na poziomie lokalnym będzie umożliwiała nadzorowanie depozytora ze stanowiska wartownika z uprawnieniami ograniczonymi do kontroli statusu systemu (informacja o prawidłowo bądź błędnie zdeponowanych kluczach, informacja o sytuacjach alarmowych, statusie zasilania, awariach systemu), podglądu statusu użytkownika oraz możliwości awaryjnego zdalnego wydania klucza.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 32 z 46

Informacja o statusie systemu będzie wyświetlana w czasie rzeczywistym na monitorze stanowiska wartowniczego z formie graficznej, w celu przejrzystej weryfikacji i kontroli.

Na poziomie lokalnym aplikacja może także umożliwiać zarządzanie depozytorem z poziomu administratora przypisując uprawnienia te same jak w przypadku dostępu z poziomu Centrum Nadzoru.



Obsługa depozytora na poziomie lokalnym przez autoryzowanych użytkowników będzie odbywać się za pomocą terminala operatorskiego z interfejsem w języku polskim. Do komunikacji z użytkownikiem terminal będzie wyposażony w wyświetlacz LCD 240x128 pikseli oraz metalową klawiaturę numeryczną.

3.6.2 OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO

System kontroli dystrybucji kluczy w składnicy Resko zostanie zrealizowany w oparciu o rozwiązanie firmy KEMAS typ „box ms depot module”. Wielkość urządzenia i jego pojemność została dobrana w taki sposób by pomieścić 6 kompletów kluczy (pęki kluczy) oraz cztery pojedyncze klucze.

W celu bezpiecznego przechowywania pęków kluczy o dużych rozmiarach (woreczki) depozytor będzie składał się z modułów skrytkowych z automatycznie otwierającymi się metalowi drzwiczkami. Każda ze skrytek będzie miała wymiar: wys.90; szer.100; głęb.215mm. Każda ze skrytek będzie wyposażona w gniazdo RFID do identyfikacji kluczy.

Klucze pojedyncze oraz pęki kluczy będą identyfikowane w depozytorze bezstykowo za pomocą chipa RFID spiętego na stałe z kluczem/pękiem kluczy za pomocą metalowej nierozzerwalnej plomby. W przypadku dużych pęków kluczy rozmiar metalowej plomby to w przekroju min. 40mm

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 33 z 46

Chip RFID do identyfikacji klucza/pęków kluczy jest w całości wykonany z trwałego, lekkiego i antystatycznego stopu plastiku, z utrwalonym na stałe logo producenta systemu w celu uniemożliwienia kopiowania. Parametry: dł. 60mm, przekrój 12mm, waga 8 g.

Dla kluczy pojedynczych standardowego rozmiaru przewiduje się zastosowanie modułu depozytora z równomiernie rozmieszczonymi gniazdami RFID umieszczonymi za dużymi metalowymi drzwiczkami otwieranymi automatycznie po identyfikacji autoryzowanego użytkownika. Metoda identyfikacji klucza pozostaje taka sama (za pomocą chipa RFID). Każde gniazdo jest wyposażone w blokadę elektromagnetyczną, w celu uniemożliwienia pobrania nieautoryzowanego klucza.

Każdy z depozytorów będzie miał możliwość awaryjnego mechanicznego zwolnienia kluczy w sytuacjach alarmowych.



Oprogramowanie systemowe działa w środowisku webowym z informacją w czasie rzeczywistym pomiędzy serwerem a stacją kliencką. Oprogramowanie umożliwia eksport danych w formatach csv, xml oraz współpracuje m.in. z interfejsem Webservice, OPC, Bacnet.

Oprogramowanie systemowe dedykowane do rozwiązania dla ARW oparte jest na licencji dożywotniej bez limitu stanowisk klienckich, bez limitu obsługiwanych użytkowników oraz ilości obsługiwanych urządzeń deponujących.

3.6.2.1 OCHRONA ANTYSABOTAŻOWA

Urządzenie EDK jest wyposażone w sabotażową linię alarmową informującą o utracie kontaktu z podłożem a także z uruchomieniem trybu serwisowego oraz awaryjnego otwarcie mechanicznego. Linia ta zostanie podłączona do systemu I&HAS.

Dodatkowo dzięki wykorzystaniu chipów RFID, urządzenie będzie sygnalizowało umieszczenie niewłaściwego pęku kluczy lub klucza w niewłaściwej skrytce.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 34 z 46

3.6.3 REZERWOWE ŹRÓDŁO ZASILANIA

Obwód zasilający urządzenie EDK zostanie zasilony z urządzenia UPS zlokalizowanego w szafie dystrybucyjnej w serwerowni. W przypadku awarii zasilania urządzenia posiada możliwość awaryjnego mechanicznego otwarcia.

3.6.4 PROWADZENIE INSTALACJI KABLOWEJ ORAZ MONTAŻ URZĄDZEŃ

Elektroniczny depozytor kluczy zostanie zamontowany w pomieszczeniu korytarza na przeciw wejścia do pomieszczenia ochrony.



Szczegółowa lokalizacja urządzenia wymaga roboczych uzgodnień z przedstawicielami inwestora na etapie wykonawczym.

3.7 SYSTEM KONTROLI WARTOWNIKÓW

W celu realizacji systemu kontroli wartowników przyjęto odtworzenie dotychczasowego systemu, polegające na wymianie istniejących przycisków, podłączonych do systemu Galaxy. Rozmieszczenie elementów przedstawiono na rysunkach.

3.8 OBIEKTOWA SIĘĆ KOMUNIKACYJNA - LAN

W celu realizacji obiektowej sieci LAN na potrzeby komunikacji systemów zabezpieczenia technicznego w obiekcie projektant przewidział wykorzystanie urządzeń aktywnych warstwy 2 wyposażonych w porty miedziane oraz światłowodowe w ilości odpowiedniej do potrzeb. Dla potrzeb opracowania poniższej dokumentacji projektant zastosował urządzenia firmy Cisco

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 35 z 46

3.8.1 PRZEPUSTOWOŚĆ ORAZ ARCHITEKTURA SIECI LAN

Dla potrzeb urządzeń systemów zabezpieczeń, a w szczególności najbardziej wymagających urządzeń pod tym względem, to jest kamer systemu monitoringu wizyjnego zakłada się wykorzystanie portów miedzianych o prędkości 10/100 Base-T wyposażonych w możliwość zasilania PoE lub w przypadku kiedy medium komunikacyjnym jest światłowód zakłada się wykorzystanie portów SFP wyposażonych we wkładki światłowodowe LC duplex.

Dla potrzeb komunikacji pomiędzy węzłami sieci zostaną wykorzystane porty SFP w projektowanych urządzeniach wyposażone we wkładki światłowodowe.



We wszystkich obiektach projektuje się zastosowanie wirtualnych segmentów sieci LAN (VLAN) w celu odseparowania urządzeń klasy serwer od urządzeń operatorów oraz urządzeń i systemów końcowych typu CCTV, SSWiN, KD oraz SAP. Rozwiązanie to w znaczny sposób zwiększy bezpieczeństwo i niezawodność systemu.

3.8.1.1 OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO

W pomieszczeniu serwerowni w projektowanej szafie dystrybucyjnej zostanie zlokalizowane urządzenie centralne. Urządzenie to za pomocą linków światłowodowych zostanie połączone z identycznymi urządzeniami zlokalizowanymi w węzłach. W tym celu urządzenie zostanie doposażone w 4 szt. wkładek światłowodowych.

Urządzenie centralne typu SG 500 jest wyposażone w porty PoE dzięki czemu możliwe jest zasilanie kamer systemu CCTV z wykorzystaniem kabla transmisyjnego, bez potrzeby instalacji odrębnego zasilania.

W węzłach sieci w budynkach magazynowych zostaną wykorzystane urządzenia aktywne typ SF 500 do których zostaną podłączone kable miedziane od kamer.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 36 z 46

3.8.1.2 OPIS I CHARKTERYSTYKA URZĄDZEŃ SIECIOWYCH



W związku z powyższym, w obiekcie planuje się wykorzystanie następujących urządzeń:

- Urządzenie aktywne Typ 1 - na potrzeby opracowania projektant przyjął urządzenie Cisco model SG500-28P-K9-G5. Urządzenie posiada następujące parametry:

Wydajność Switcha Gbps	72 Gbps
Wydajność Switcha mpps (pakiety 64-bitowe)	41.67 mpps
Ilość Portów wspierających PoE, oraz moc przeznaczona na PoE	24 porty IEEE 802.3af oraz 802.3at, 180W
VLAN	Wsparcie dla 4096 VLAN'ow jednocześnie
Obsługa Jumbo Frame	Tak, do 9K (9216) bitów
Możliwość sprzętowego łączenia urządzeń (Stacking)	Do 8 urządzeń
Możliwość zabezpieczenia przed powstaniem pętli (Spaning Tree Protocol)	Tak, Standard 802.1d, 802.1w, 802.1s
Port mirroring	TAK
VLAN mirroring	TAK
Dostępne Porty	24 porty PoE 10/100/1000 RJ-45 + 4 Gigabit (2 combo* Gigabit Ethernet + 2 1GE/5GE SFP)
Certyfikaty	UL (UL 60950), CSA (CSA 22.2), CE mark, FCC Part 15 (CFR 47) Class A
Zakres pracy w temperaturze	0° to 40°C

- Urządzenie aktywne Typ 2 - na potrzeby opracowania projektant przyjął urządzenie Cisco model SF500-24P-K9-G5. Urządzenie posiada następujące parametry:

Wydajność Switcha Gbps	28.8 Gbps
Wydajność Switcha mpps (pakiety 64-bitowe)	9.52 mpps
Ilość Portów wspierających PoE, oraz moc przeznaczona na PoE	24 porty IEEE 802.3af oraz 802.3at, 180W
VLAN	Wsparcie dla 4096 VLAN'ow jednocześnie
Obsługa Jumbo Frame	Tak, do 9K (9216) bitów
Możliwość sprzętowego łączenia urządzeń (Stacking)	Do 8 urządzeń

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 37 z 46

Możliwość zabezpieczenia przed powstaniem pętli (Spanning Tree Protocol)	Tak, Standard 802.1d, 802.1w, 802.1s
Port mirroring	TAK
VLAN mirroring	TAK
Dostępne Porty	24 porty PoE 10/100 RJ-45 + 4 Gigabit (2 combo* Gigabit Ethernet + 2 1GE/5GE SFP)
Certyfikaty	UL (UL 60950), CSA (CSA 22.2), CE mark, FCC Part 15 (CFR 47) Class A
Zakres pracy w temperaturze	0° to 40°C

3.8.2 PROWADZENIE INSTALACJI KABLOWEJ oraz MONTAŻ URZĄDZEŃ

Wszystkie urządzenia sieciowe zostały zaprojektowane w wykonaniu rackowym, dlatego też zostaną zamontowane w poszczególnych punktach dystrybucyjnych do szyn 19" za pomocą oryginalnych uchwytów i standardowych śrub.



Zgodnie z oświadczeniem Zamawiającego o posiadaniu wolnej pary włókien światłowodowych w relacji serwerownia – magazyny, w obiekcie nie projektuje się nowych linków światłowodowych we wspomnianej relacji.

Okablowanie miedziane zostanie wykonane przy użyciu kabla F/FTP kategorii 6 i zostanie zakończone na panelu dystrybucyjnym. Za pomocą kabli krosujących odpowiednie porty zostaną podłączone do urządzeń sieciowych.

W celu uporządkowania okablowania w obrębie punktu dystrybucyjnego projektuje się organizatory kablone w ilości 1 szt. na każdy panel dystrybucyjny o pojemności 24 porty

3.9 ZEWNĘTRZNA SIEĆ KOMUNIKACYJNA - WAN

W celu zapewnienia komunikacji pomiędzy projektowanym obiektem a Centralą ARM, budowana sieć LAN w Składowicy zostanie podłączona do istniejącego urządzenia brzegowego (router) z wykorzystaniem linku miedzianego z urządzenia centralnego.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 38 z 46

3.10 ZARZĄDZANIE SYSTEMAMI BEZPIECZEŃSTWA

W składnicy w pomieszczeniu wartowni zostanie zlokalizowane stanowisko operatora. Stanowisko zostanie wyposażone w stację roboczą oraz dwa monitory 24" na których będzie możliwy ogląd materiału wideo oraz mapa obiektu z naniesionymi sensorami innych systemów ochrony. Dla potrzeb niniejszego opracowania projektant wykorzystał jednostkę komputerową firmy DELL Precision T3600.

W tym celu na stacji operatorskiej zostanie zainstalowane oprogramowanie klienckie Amag Symmetry.



Dodatkowo operator zostanie wyposażony w klawiaturę PTZ do obsługi kamer oraz głośniki do sygnalizacji alarmów.

W celu zapewnienia komunikacji stacja operatorska zostanie podłączona do sieci LAN.

Stacja robocza wraz z monitorami zostanie zasilona z UPS zlokalizowanego w pomieszczeniu serwerowni. Rozmiar UPS zostanie dobrany tak by czas podtrzymania wynosił około 10 minut.

3.10.1 PARAMETRY URZĄDZEŃ OPERATORSKICH

- Stacja Operatorska
 - Procesor Intel Xeon E5-1650 (Six Core, 3.20GHz Turbo, 12MB),
 - Pamięć RAM 4GB (2x2GB) 1600MHz DDR3 Non-ECC,
 - Dysk twardy 500GB 3.5inch Serial ATA (7.200 Rpm),
 - Napęd 8x DVD+/-RW,
 - Karta graficzna GB NVIDIA Quadro 600 (1DP & 1DVI-I) (1DP-DVI & 1DVI-VGA adapter),
 - Mysz Optyczna Dell Optical Scroll USB (3 buttons scroll) Black Mouse,
 - Klawiatura Dell KB212-PL QuietKey USB Keyboard,

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowiska Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 39 z 46

- Windows 7 Professional (64Bit) Polski,
- Monitor 24 – parametry:
 - Rozdzielczość 1920 x 1080 przy 60 Hz,
 - Kontrast – 1000:1,
 - Typ panelu: IPS,
 - Podświetlenie: LED,
 - Kąty widzenia (pionowo/poziomo) – 160°/170°,
 - Czas reakcji: 5 ms,



Stacja operatorska w Składowisku będzie skonfigurowana w taki sposób by była możliwość wizualizacji alarmów oraz ogląd materiału wideo z danej Składowicy jak również z podległych obiektów magazynowych.

Materiał wideo oraz sygnały alarmowe będą ze sobą skorelowane tak by operator mógł dokonać oceny sytuacji zarówno na podstawie materiału wideo jak i samego zdarzenia alarmowego.

Dodatkowo w celu umożliwienia funkcji sterowania centralami systemu I&HAS zostanie zainstalowane oprogramowanie firmy Galaxy. Za jego pośrednictwem operator będzie mógł uzbrajać i rozbrajać system I&HAS.

4 PRACE ZIEMNE

Dla odcinkach projektowanej kanalizacji teletechnicznej, rury osłonowe DVK75 układać w rowie kablowym. Głębokość wykopu dla kanalizacji rozdzielczej powinna wynosić 0,6 m. Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu do górnej powierzchni kanalizacji wynosiła 0,5 m. Dno wykopu w gruntach od III do IV kategorii, powinno być wysypane warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości warstwy nie mniejszej niż 5 cm.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 40 z 46

W wypadku krzyżowania się kanalizacji z istniejącymi kablami elektrycznymi kanalizacja powinna być ułożona poniżej kabli i odpowiednio zabezpieczona, np. rurą ochronną.



Piasek na podsypkę, obsypkę i zasypkę kabli powinien odpowiadać wymaganiom normy PNB-11113.

Następnie rury zasypać 10cm warstwą piasku, warstwą rodzimego gruntu bez kamienia i gruzu o grubości 15cm i przykryć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego na całej długości. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone rury, lecz nie mniejsza niż 20cm. Rów wypełnić gruntem ubijając warstwami. Przy skrzyżowaniach z ruchem kołowym ciężkim stosować rury osłonowe 160PVC.

Na projektowanych ciągach kanalizacji kablowej, pomiędzy magazynami nr 2 i 3, należy stosować studnie kablowe z osprzętem wg typów określonych w normie ZN-96/TPSA-023. Podczas wprowadzania kanalizacji do studni należy powierzchnie końców rur na odcinkach podlegających wmurowaniu lub zabetonowaniu oczyścić papierem ściernym, pokryć klejem agresywnym i obsypać cementem z piaskiem. Tak przygotowane rury mogą być wbudowane po upływie 2 godzin.

Wprowadzenie ciągu kanalizacji kablowej powinno kończyć się w zabetonowanej części gardła. Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kablowa powinna znajdować się nad tymi urządzeniami. Najmniejsze dopuszczalne odległości między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi podaje TDC-061-0507-S.

Kanalizacja kablowa wprowadzana do komory kablowej powinna być ułożona ze spadkiem nie mniejszym od 2 %, a do budynków nie mających komór ze spadkiem nie mniejszym od 0,5 % w kierunku studni kablowych.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 41 z 46

5 ZASILANIE PODSTAWOWE SYSTEMÓW

Obwód podstawowego zasilania systemów zostanie wydzielony z rozdzielni głównej niskiego napięcia zlokalizowanej w budynku biurowym i zakończony rozdzielnią, zlokalizowaną w serwerowni, wyposażoną wyłącznik główny FR, kontrolkę fazy oraz wyłączniki nadprądowe dla poszczególnych obwodów. Obwód będzie podtrzymany zasilaczem UPS.



Punkty węzłowe systemu zabezpieczeń, zostaną zasilone z rozdzielni sieci LAN, zlokalizowanych w poszczególnych halach. Rozdzielnie zostaną doposażone w wyłączniki nadprądowe dla poszczególnych obwodów. Elementy SWIN zostaną zasilone za pośrednictwem zasilaczy systemowych z podtrzymaniem w oparciu o dotychczasowe obwody zasilania. Elementy sieciowe systemu TV oraz kamery zostaną dodatkowo podtrzymane zasilaczami UPS w każdym węźle.

5.1 SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE SYSTEMÓW NA MOC ELEKTRYCZNĄ

BILANS MOCY DLA SYSTEMU

Serwerownia

Nazwa	MOC [kW]
Serwer Dell R720	2,2
Stacja operatorska	0,6
Monitor 24"	0,3
LPR HTS C6	0,1
Kontroler KD AMAG	0,08
Przełącznik sieciowy 24 portów	0,16
Zasilacz centrali/podcentrali	0,05
Dystrybutor kluczy	0,05
Łącznie serwerownia	3,54
Węzeł Magazyn T1	0,25
Węzeł Magazyn T2	0,25
Węzeł Magazyn T3	0,25
Łącznie system	4,29

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 42 z 46

6 DOBÓR MATERIAŁÓW INSTALACYJNYCH

Przewiduje się wykorzystanie w maksymalnym stopniu, istniejącego okablowania I&HAS. Lokalizacja elementów podcentral w halach magazynowych będzie zgodna z dotychczasową.

Dodatkowe okablowanie zostanie wykonane:



- w listwach PVC n/t
- w rurkach instalacyjnych PVC n/t do furtki
- kable łączące budynki, dla systemów TVU i KD w istniejącej kanalizacji teletechnicznej (sieci LAN)

Przewiduje się użycie następujących kabli:

- kabel światłowodowy wielodomowy uniwersalny FO MM 4x50/125 OM2
- kable teletechniczne YTKSY 3x2x0.5 i 2x2x0,5
- kabel FTPw 5 cat
- kabel LAN F/FTP Cat 6A
- przewód YKY 3x2,5
- przewód OMY 3x1,5
- przewód OMY 2x1

Okablowanie należy wykonać zgodnie ze schematem blokowym oraz projektem kanalizacji teletechnicznej (odrębne opracowanie – projekt sieci LAN obiektu). Rysunki terenu z naniesionymi trasami kablowymi pokazują orientacyjny przebieg tras kablowych oraz faktyczne rozmieszczenie urządzeń peryferyjnych.



Dopuszcza się odstępstwa od zaprojektowanego przebiegu tras kablowych wynikające z koordynacji między branżowych, w celu uniknięcia kolizji z innymi elementami infrastruktury, w trakcie trwania budowy.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowia Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 43 z 46

Wykonawca, w przypadku znacznych odstępstw w zakresie przebiegu okablowania, wykona dokumentację powykonawczą opisującą faktyczną strukturę i rozmieszczenie tras kablowych.

7 WYTYCZNE DLA WYKONAWCÓW SYSTEMÓW

- Systemy należy wykonać zgodnie z projektem, najlepszą wiedzą oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa.
- Wszelkie, ewentualne wątpliwości oraz wprowadzane zmiany konsultować z projektantem systemu.
- Do realizacji zadania używać wyłącznie urządzeń i materiałów nowych oraz posiadających dopuszczenia i atesty, jeżeli takowe są prawnie wymagane.
- W dokumentacji powykonawczej umieścić rysunki opisujące faktyczne przebiegi tras kablowych oraz rozmieszczenie urządzeń, a także dołączyć zastosowane schematy konfiguracyjne systemów.
- Instrukcje i DTR dostarczane wraz z urządzeniami zawierają wskazania dotyczące montażu oraz ich uruchomienia i należy dołączyć je do dokumentacji powykonawczej
- Wykonawca przeszkoli, wskazany personel inwestora, w zakresie administrowania i eksploatacji systemów.
- Odbiory prac przeprowadzić zgodnie ze specyfikacją wykonania i odbioru robót będącej elementem niniejszej dokumentacji.
- Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń (elementów) systemów niż zawarte w projekcie. Parametry zastosowanych urządzeń muszą być takie same lub wyższe



Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 44 z 46

od zaprojektowanych oraz należy zachować kompatybilność z istniejącymi w obiekcie systemami. Karty katalogowe opisujące istotne parametry zastosowanych urządzeń są załącznikiem do książki przedmiarów.

- Wszystkie zastosowane systemy muszą zapewniać kompatybilność z Platformą Zarządzania Bezpieczeństwem jaką jest oprogramowanie Nice Situator. Wszelkie koszty związane z ewentualnym przystosowaniem proponowanych rozwiązań są po stronie Wykonawcy



7.1 KONSERWACJA SYSTEMU

Zainstalowane systemy wymagają okresowej konserwacji zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi zawartymi w DTR zainstalowanych urządzeń.

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składowica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 45 z 46

8 RYSUNKI

<i>Nr. rysunku</i>	<i>Opis</i>
b/n	Tabela symboli
08_001	Schemat zasilania 230 V - PD-1, RKO
08_002	Schemat zasilania 230 V - Punktu dystrybucyjnego PD-2, PD-3 i PD-4
08_003	Schemat zabudowy szafy serwerowni PD-1
08_004	Schemat zabudowy szafy PD-2,PD-3,PD-4
08_005	Schemat blokowy systemu SSWiN
08_006	Schemat blokowy systemu CCTV
08_007	Schemat blokowy systemu KD
08_008	Rozmieszczenie elementów systemu w budynku administracyjnym
08_009	Rozmieszczenie elementów systemu CCTV w terenie
08_010	Rozmieszczenie elementów systemu SSWiN w Magazynach T1, T2
08_011	Rozmieszczenie elementów systemu SSWiN w Magazynie T3

Numer egz. 1	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Składnica Resko - Projekt Wykonawczy		Strona 46 z 46

9 ZAŁĄCZNIKI

9.1 KARTY KATALOGOWE ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ

9.2 SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

9.3 INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA CZAS WYKONYWANIA PRAC

9.4 KOSZTORYS INWESTORSKI I KSIĄŻKA PRZEDMIARÓW