



*Agencja Rezerw
Materiałowych*





Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa

obiektu ARM

Magazyn Zamiejscowy w Lubrze



Projekt Wykonawczy

Warszawa, grudzień 2015

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowa - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 2 z 30



Metryka dokumentu

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

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 3 z 30



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 WEWNĘTRZNE.....	12
3.2.1.3	OCHRONA ANTYSABOTAŻOWA.....	13
3.2.2	REZERWOWE ZASILANIE SYSTEMU	13
3.2.2.1	BILANS ENERGETYCZNY DLA SYSTEMU I DOBÓR POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW .	13
3.4	SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ	15
3.4.1	OPIS FUNKCJONALNY SYSTEMU	15
3.4.2	OPIS PRZYJĘTYCH KAMER	18
3.3.3	OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA	21
3.4	OBIEKTOWA SIEĆ KOMUNIKACYJNA - LAN	21
3.4.1	PRZEPUSTOWOŚĆ ORAZ ARCHITEKTURA SIECI LAN	22
3.4.1.1	OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO	22
3.4.1.2	OPIS I CHARKTERYSTYKA URZĄDZEŃ SIECIOWYCH	23
3.4.2	PROWADZENIE INSTALACJI KABLOWEJ ORAZ MONTAŻ URZĄDZEŃ	23
3.5	ZEWNĘTRZNA SIEĆ KOMUNIKACYJNA - WAN	24
3.6	ZARZĄDZANIE SYSTEMEM BEZPIECZEŃSTWA.....	24
4	ZASILANIE PODSTAWOWE SYSTEMÓW	25
4.1	SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE SYSTEMÓW NA MOC ELEKTRYCZNĄ.....	25
5	DOBÓR MATERIAŁÓW INSTALACYJNYCH	26
6	WYTYCZNE DLA WYKONAWCÓW SYSTEMÓW.....	27
7	KONSERWACJA SYSTEMU	28
8	RYSUNKI	29
8.1	TABELA (SPIS) RYSUNKÓW	29
9	ZAŁĄCZNIKI	30
9.1	DEKLARACJE ZGODNOŚCI I CERTYFIKATY ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ	30
9.2	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	30

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 4 z 30

9.3 INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA CZAS WYKONYWANIA PRAC..... 30

9.4 KOSZTORYS I KSIĄŻKA PRZEDMIARÓW 30

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 5 z 30

1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA



Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowo - kosztorysowa na wykonanie zintegrowanego systemu ochrony technicznej Magazynu Zamiejscowego Agencji Rezerw Materiałowych (dalej ARM) w Lubrze.

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.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 6 z 30

- 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



Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 7 z 30

technicznej 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 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.



Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 8 z 30

- PN-EN 50133-1 - Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia - Część 1: Wymagania systemowe.
- 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.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 9 z 30

2 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU– DANE WYJŚCIOWE

Magazyn Zamiejscowy w Lubrze to teren ogrodzony o powierzchni ok. 0,3 ha. W skład obiektu wchodzi plac składowy oraz blaszany garaż. Ogrodzenie obiektu szczelne, wykonane z siatki, zwieńczone drutem kolczastym o wysokości około 1,90 m. Teren w całości utwardzony. W sąsiedztwie znajduje się ruchliwa droga asfaltowa. Ze względu na znaczne oddalenie od obszarów mieszkalnych ruch pieszcy jest niewielki. Ruch pojazdów odbywa się poprzez dwie bramy wjazdowe zlokalizowane naprzeciw siebie na krótszych bokach ogrodzenia. Obecnie na terenie Magazynu przechowywane są elementy konstrukcyjne mostów i wiaduktów do wysokości około 3,50 m. Oświetlenie terenu wystarczające na potrzeby systemu CCTV.

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi i Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 10 z 30

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 powiadamiania i interwencji grup ochrony zewnętrznej 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 lat w 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.

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 11 z 30

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, odbiorniki, 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 charakteru obiektu. Centrala wraz modułami dodatkowymi zostanie zamontowana w garażu blaszanym, w szafie rack wraz z urządzeniami CCTV. Centrala systemu zostanie wyposażona w moduły RIO, do obsługi linii alarmowych. System zostanie połączony z siecią LAN do której zostaną również podłączone inne systemy zabezpieczeń.

Elementem manipulacyjnym systemu będą: klawiatury systemowe oraz pilot bezprzewodowy do rozbrajania strefy zewnętrznej.

Elementem sygnalizacyjnym systemu są sygnalizatory akustyczno - optyczne zamontowany na słupach, przy bramach wjazdowych na teren obiektu.

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

Rozmieszczenie urządzeń i tras kablowych przedstawiono na rysunkach.

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 12 z 30

3.2.1.1 Zabezpieczenia obwodowe

Z uwagi na stan instalacji barier podczerwieni zrezygnowano z podłączenia dotychczas istniejących do nowo projektowanego systemu. Przewiduje się zainstalowanie dualnych czujek zewnętrznych z antymaskingiem, na istniejących słupach oświetleniowych.



Zaleca się, aby na istniejącym ogrodzeniu – zwłaszcza na odcinku graniczącym z przydrożną skarpą – ułożyć zasieki ostrzowe, tzw. koncentrinę. Są to spiralne zwoje wykonane z drutu ostrzowego, wykorzystywane do tworzenia skutecznych zapór fizycznych typu agresywnego. Głównym zadaniem koncentriną jest powstrzymanie intruza, przed wtargnięciem na teren chroniony.

3.2.1.2 Zabezpieczenia wewnętrzne

Zabezpieczeniem wewnętrznym objęto istniejący blaszany garaż, w którym znajdowała się będzie szafa rack. Ochroną za pomocą kontaktronów objęto ruchome ściany szafy aparatury oraz drzwi garażowe. Dodatkowo wewnątrz garażu, należy zainstalować przestrzenną czujkę PIR. Ze względu na warunki panujące w garażu (brak ogrzewania), czujka powinna spełniać wymagania pracy jak dla warunków zewnętrznych.

W celu zabezpieczenia zgodnie z normami dobrano poniższe urządzenia :

- 1) Czujnik zewnętrzny PIR+MW – Risco RK315DT - to profesjonalna czujka alarmowa stworzona z myślą o pracy w najbardziej wymagających instalacjach alarmowych. Ze względu na swoje właściwości użytkowe, czujki RK315DT WatchOUT DT pozwalają na budowę efektywnych w działaniu systemów alarmowych na zewnątrz obiektów. Podstawową cechą użytkową modelu RK315DT WatchOUT DT jest to, że został on wyposażony dwa podwójne elementy PIR oraz w dwa zaawansowane kanały detekcji mikrofalowej MW. Dzięki połączeniu tych dwóch technik detekcji omawiany produkt cechuje imponująca skuteczność w wykrywaniu intruzów oraz bardzo wysoka odporność na fałszywe alarmy. Dodatkową zaletą modelu RK315DT WatchOUT DT jest funkcja antymaskingu oraz regulację zasięgu działania. Praca sygnalizowana jest za pomocą 3 diod LED. Warto również dodać, że

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 13 z 30

czujki RK315DT RISCO mogą efektywnie współpracować z każdym typem centrali alarmowej (wyjścia przekaźnikowe) lub z profesjonalnymi systemami alarmowymi ProSys RISCO. Czujkę należy wyposażyć w soczewkę kurtynową (zasięg 23m, 5st). W zestawie uchwyt montażowy.

- 2) Czujnik zewnętrzny PIR+MW – TriTech OD850 jest przeznaczony do zastosowań zewnętrznych oraz w niesprzyjających warunkach środowiskowych. Stanowią kombinację czujek mikrofalowych i pasywnej podczerwieni (PIR) z zaawansowanym przetwarzaniem sygnału. Wykorzystuje przetwarzanie sygnałów PIR Motion Analyzer II oraz przetwarzanie sygnałów z podsystemu mikrofalowego na podstawie pomiaru przemieszczenia liniowego (LTD). Uchwyt ścienny w komplecie.
- 3) Czujka magnetyczna – SD-5011, kontaktron aluminiowy z węzłem ochronnym

3.2.1.3 Ochrona antysabotażowa

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



3.2.2 REZERWOWE ZASILANIE SYSTEMU

Zasilanie rezerwowe zostało zaprojektowane w oparciu o zasilacze systemowe podtrzymane akumulatorami bezobsługowymi. Pozostałe elementy włączone do systemu będą zasilane w dotychczasowy sposób.

3.2.2.1 Bilans energetyczny dla systemu i dobór pojemności akumulatorów

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

Warunki zasilania systemu I&HAS:

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 14 z 30

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 obczeniach

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

gdzie:

t1, t2 – są czasami (wyrażonymi w godzinach) trwania obciążenia stanu pogotowia i obciążenia alarmowego

A1 - jest to całkowity prąd wyrażony w amperach, pobierany przez system alarmowy w stanie czuwania

A2 - jest to całkowity prąd wyrażony w amperach, pobierany przez system alarmowy w stanie alarmowania

Centrala RIO 100,101

W stanie dozoru

Typ	Ilość	Pobór w stanie dozoru [mA]	Pobór łączny [A]
G-520	1	150,00	0,150
CP037	2	70,00	0,140
OD850	1	45,00	0,045
RK315DT	8	45,00	0,360

0,695



Wymagany czas podtrzymania [h]=

24

Obliczona pojemność akumulatorów Q=

25 Ah

Zastosowano 2 akumulatory 12V/18Ah

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 15 z 30

Podcentrala RIO 102

W stanie dozoru

Typ	Ilość	Pobór w stanie dozoru [mA]	Pobór łączny [A]
Power RIO P026	1	100,00	0,100
CP037	1	70,00	0,070
E-080	1	155,00	0,155
RK315DT	4	45,00	0,180
			0,505

Wymagany czas podtrzymania [h]= **24**
Obliczona pojemność akumulatorów Q= **18 Ah**

Zastosowano 1 akumulator 12V/18Ah

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



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,

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 16 z 30

- możliwość rozbudowy systemu do dowolnej ilości rejestratorów,
- 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 materiałem 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 podejrzananej,
- 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,

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 17 z 30

- problem z zasilaczem rejestratora,
- 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,

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 18 z 30

Android (od wersji V2.x), Nokia Symbian (od wersji S60), Blackberry oraz przeglądarki Internet Explorer, Chrome, Firefox,

- 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 materiału przed incydentu.

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, dla projektowanych kamer przewidziano możliwość Analizy Obrazu.

3.4.2 OPIS PRZYJĘTYCH KAMER

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

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,

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 19 z 30



zapewnienia zasilania i dostępu do sieci telekomunikacyjnej oraz odpowiednich uchwytów i mocowań.

Zdecydowano się na wykorzystanie megapikselowych kamer typu 'bullet' wyposażonych 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, gdzie wymagana jest wysoka rozdzielczość takich jak bramy wjazdowe, rozległe obszary do obserwacji za pomocą jednej kamery. Dla celów niniejszego opracowania została przyjęta kamera firmy Surveon typ CAM3471HEM-3 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.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 20 z 30

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

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 21 z 30

3.3.3 OPIS PRZYJETEGO ROZWIĄZANIA

W projektowanej szafie dystrybucyjnej zostanie zlokalizowany rejestrator sieciowy. Dla celów niniejszego opracowania został przyjęty serwer firmy Dell typ R320 o następujących parametrach:

Procesor	Intel Xeon E5-2440 (2,40GHz, 6 rdzeni, 15MB pamięci podręcznej, 7,2GT/s QPI, 95W, Turbo)
Ilość procesorów	1
RAM	8GB pamięci RDIMM, 1333 MHz,
Kontroler RAID	PERC H310 zintegrowany kontroler RAID
Zasilanie	Dwa nadmiarowe zasilacze z możliwością wymiany bez wyłączania systemu 350W
Max ilość dysków	4
Ilość dysków i rozmiar	4 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 12 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 składnicy.

Na serwerze zostanie zainstalowane oprogramowanie systemu CCTV.

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

3.4 OBIEKTOWA SIĘĆ KOMUNIKACYJNA - LAN

W celu realizacji obiektowej sieci LAN na potrzeby komunikacji systemów zabezpieczenia technicznego w obiekcie projektant przewidział wykorzystanie

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 22 z 30

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

3.4.1 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.

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.

3.4.1.1 OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO

W pomieszczeniu technicznym w projektowanej szafie dystrybucyjnej zostanie zlokalizowane urządzenie centralne.

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

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 23 z 30

3.4.1.2 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 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
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 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

3.4.2 PROWADZENIE INSTALACJI KABLOWEJ ORAZ MONTAŻ URZĄDZEŃ

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

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

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 24 z 30

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

3.5 ZEWNĘTRZNA SIEĆ KOMUNIKACYJNA - WAN



W celu zapewnienia komunikacji pomiędzy projektowanym obiektem a Centralą ARM, i Składowią, lokalna infrastruktura zostanie podłączona do wskazanego przez inwestora punktu urządzenia brzegowego (router) z wykorzystaniem linku miedzianego z urządzenia centralnego.

3.6 ZARZĄDZANIE SYSTEMEM BEZPIECZEŃSTWA

Stacja operatorska w Składowi będzie skonfigurowana w taki sposób by była możliwość wizualizacji alarmów oraz ogląd materiału wideo 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.



Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi i Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowa - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 25 z 30

4 ZASILANIE PODSTAWOWE SYSTEMÓW

Obwód podstawowego zasilania systemów zostanie wydzielony z rozdzielni głównej niskiego napięcia SO zlokalizowanej w garażu i zakończony rozdzielnią PD RKO, zlokalizowaną w szafie systemów, wyposażoną wyłącznik główny FR, kontrolkę fazy oraz wyłączniki nadprądowe dla poszczególnych obwodów. Obwód będzie podtrzymany zasilaczem UPS 3kVA.

4.1 SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE SYSTEMÓW NA MOC ELEKTRYCZNĄ

Nazwa	MOC [kW]
Serwer Dell R320	0,6
Przełącznik sieciowy 26 portów 10/100/1000 Base-T SF500-24P-K9-G5	0,21
Zasilacz centrali/podcentrali	0,24
łącznie system	1,05

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 26 z 30

5 DOBÓR MATERIAŁÓW INSTALACYJNYCH

Okablowanie zostanie wykonane:

- w projektowanej kanalizacji teletechnicznej.



Przewiduje się użycie następujących kabli:

- Kabel światłowodowy wielomodowy NEX01-08-50-OM2-LH-GY
- kable teletechniczne YTKSY 3x2x0.5
- kabel LAN F/FTPw Cat6
- przewód YKY 3x1,5
- przewód OMY 3x1,5

Okablowanie należy wykonać zgodnie ze schematem blokowym oraz projektem kanalizacji teletechnicznej. 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 branżowymi, w celu uniknięcia kolizji z innymi elementami infrastruktury, w trakcie trwania budowy.

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

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowic oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 27 z 30

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

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowi oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	 TOTUS Secure
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 28 z 30

7 KONSERWACJA SYSTEMU



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

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowisk oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 29 z 30

8 RYSUNKI

8.1 TABELA (SPIS) RYSUNKÓW

Nr. rysunku	Opis
1	Tabela oznaczeń symboli
2	Schemat zabudowy szafy rack PD
3	Schemat zasilania 230V – PD,RKO
4	Schemat blokowy – system monitoringu wizyjnego
5	Schemat blokowy – system wykrywania i sygnalizacji włamania
6	Schemat ideowy – rozmieszczenie elementów - teren

Numer egz.	Projekt: System Nadzoru Bezpieczeństwa Składowych oraz Magazynów Zamiejscowych ARM	
	AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH	
Tytuł Dokumentu: Dokumentacja projektowo - kosztorysowa Systemu Nadzoru Bezpieczeństwa obiektu ARM Magazyn Zamiejscowy w Lubrze - Projekt Wykonawczy		Strona 30 z 30

9 ZAŁĄCZNIKI

- 9.1 DEKLARACJE ZGODNOŚCI I CERTYFIKATY ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ**
- 9.2 SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**
- 9.3 INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA CZAS WYKONYWANIA PRAC**
- 9.4 KOSZTORYS I KSIĄŻKA PRZEDMIARÓW**