

MUZEUM NARODOWE ***w Poznaniu***

PROJEKT WYKONAWCZY

System sygnalizacji pożarowej

System nadzoru wizyjnego

System sygnalizacji włamania

Branża : Instalacje teletechniczne

Obiekt : Magazyn zbiorów wrażliwych

Projektował : mgr inż. Andrzej Przyborski upr. Nr XL-40 NIMOZ

Poznań, grudzień 2016

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany mgr inż. Andrzej Przyborski - projektujący w zakresie instalacji niskoprądowych, zaświadczenie nr XL/40 NIMOZ (specjalność projektowanie systemów zabezpieczeń w obiektach zabytkowych), niniejszym oświadczam, że wykonany przeze mnie projekt wykonawczy *INSTALACJE NISKOPRĄDOWE* dla :

Obiekt:

Magazyn zbiorów wrażliwych

Adres:

MUZEUM NARODOWE W POZNANIU: Aleje Marcinkowskiego 9, Poznań 61-745

Inwestor:

MUZEUM NARODOWE W POZNANIU: Aleje Marcinkowskiego 9, Poznań 61-745

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Poznań, dn. 30.12.2016 r.

mgr inż. Andrzej Przyborski

CZĘŚĆ I

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ SAP

Spis treści

1.0 DANE WYJŚCIOWE	5
1.1. Zawartość dokumentacji	5
1.2. Dokumenty i materiały wyjściowe.....	5
1.3. Stan aktualny	5
1.4. Stan projektowany	5
2.0 ZAKRES OCHRONY	5
3.0 OPIS SYSTEMU.....	5
3.1 Centrala sygnalizacji pożarowej	5
4.0 INSTALACJA PRZEWODOWA.....	6
5.0 WYKAZ URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.....	6
6.0 UWAGI MONTAŻOWE.....	6
7.0 OBOWIĄZKI UŻYTKOWNIKA	7
8.0 CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	7

1.0 Dane wyjściowe

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa instalacji SAP w zakresie projektu - Magazyn zbiorów wrażliwych.

1.1. Zawartość dokumentacji

W niniejszej dokumentacji oprócz danych wyjściowych, zawarto opis układu konfiguracyjnego systemu, opisy techniczne instalacji i urządzeń oraz rysunki z zaznaczonym rozmieszczeniem urządzeń w obiekcie i przebiegiem linii dozorowych.

1.2. Dokumenty i materiały wyjściowe.

Do opracowania projektu posłużyły :

- rzuty budowlane obiektu,
- przepisy i normy:
- a. Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2.09 2014r. w sprawie zabezpieczenia zbiorów w muzeach przed pożarami ,kradzieżami i innymi niebezpieczeństwami grożącymi utratą muzealiów oraz sposobów przygotowania zbiorów do ewakuacji w razie powstania zagrożenia.
- b. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /DZ. U. rok 2010 nr 109 poz.719/

1. 3. Stan aktualny

W Budynku Głównym Muzeum Narodowego w Poznaniu jest obecnie eksploatowany system sygnalizacji pożarowej typu Honeywell.

System składa się z centrali Honeywell XLS 10T i 657 szt. czujek. Pomieszczenie przeznaczone na magazyn zbiorów wrażliwych również jest wyposażone w czujniki dymu.

1. 4. Stan projektowany

Ponieważ w systemie obecnie eksploatowanym są czujniki oraz moduły w projektowanym magazynie projekt przedstawia korekty w zakresie ułożenia instalacji przewodowej i lokalizacji czujników i modułów. Projekt przewiduje również doposażenie pomieszczenia o sygnalizator akustyczny alarmujący pracowników w przypadku pożaru w obiekcie.

2.0 Zakres ochrony

Zakres ochrony całkowity. Systemem sygnalizacji pożarowej objęto całe pomieszczenie. Zaprojektowane czujniki i sygnalizator są rozbudową istniejącego w obiekcie systemu sygnalizacji pożarowej.

3.0 Opis systemu

3.1 Centrala sygnalizacji pożarowej

W centrum dozoru jest zainstalowana adresowalna centrala sygnalizacji pożaru. Centrala ta posiada 24 pętle dozorowe. Centrala jest zlokalizowana w centrum dozoru.

3.2 Czujki

Podstawowymi czujkami zastosowanymi dla ochrony są punktowe analogowe optyczne czujki dymu typu TC 806E w gniazdach B524JEFT.

Mikroprocesorowa adresowalna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania dymu, towarzyszącemu powstawaniu większości pożarów. Umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury.

3.3 Element sygnalizacyjny

Sygnalizator EMA 1224FW jest wielotonowym sygnalizatorem przeznaczonym do instalowania wewnątrz pomieszczeń.

Sygnalizator jest załączany z obwodu pętlowego modułu sterującego uruchamianego przez centralę SAP.

4.0 Instalacja przewodowa

Instalację przewodową wewnętrzną wykonać atestowanym przewodem YnTKSYekw 1x2x1,0. Przewody ułożyć w rurkach elektroinstalacyjnych gładkich, sztywnych, bezhalogenowych typ RLHF, nierozprzestrzeniających płomienia, nie wydzielających toksycznych związków chemicznych szkodliwych dla człowieka i magazynowanych eksponatów.

Instalację do sygnalizatora ułożyć przewodem HTKSH PH90 1x2x1 na metalowych uchwytach.

Wszelkie połączenia/podłączenia przewodów należy wykonać w urządzeniach wchodzących w skład systemu.

5.0 Wykaz urządzeń i materiałów

Lp.	Nazwa artykułu	Typ / Rodzaj	Ilość szt.
1.	Sygnalizator	Do współpracy z istniejącym systemem	1
2.	Przewód	YnTKSYekw 1x2x1,0	100 m
3.	Przewód	HTKSH PH90 1x2x1,0	150 m
4.	Rurka elektroinstalacyjna	uniepalniona fi18	100 m

6.0 Uwagi montażowe

- Instalacje techniczne automatycznego wykrywania pożaru powinny być wykonane przez firmę posiadającą udokumentowane doświadczenie w zakresie instalacji systemów ppoż., szczególnie w obiektach zabytkowych.
- Urządzenia wchodzące w skład instalacji sygnalizacji alarmu pożaru muszą posiadać aktualne świadectwa zezwalające na ich stosowanie w kraju wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.
- Lokalizację czujników dostosować do układu kanałów wentylacyjnych,
- Moduły zlokalizować w pobliżu sterowanych klap.
- Odległość czujek od opraw oświetleniowych, podciągów, belek itd. winna wynosić, co najmniej 0,5 m. Czujki należy montować poza zasięgiem strumienia powietrza wentylacji nawiewnej. Instalację na dłuższych odcinkach należy prowadzić w odległości 0,2m od instalacji elektrycznej, przy czym dopuszcza się miejscowe krzyżowanie obydwu instalacji.
- Sprawdzenie zainstalowanych czujek wykonać gazem testowym.
- Gniazda czujek tak instalować, aby wskaźniki zadziałania czujek w podstawach były skierowane w stronę wejścia do pomieszczeń lub drogi komunikacyjnej.
- Instalację należy wykonać według obowiązujących norm i przepisów.

7.0 Obowiązki Użytkownika

Obowiązkiem Użytkownika jest zagwarantowanie utrzymania instalacji w sprawności.

System powinien podlegać stałej konserwacji. Zalecana raz na kwartał. Stała konserwacja systemu jest warunkiem niezawodnej i prawidłowej pracy systemu sygnalizacji pożaru. Konserwację wszystkich urządzeń należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi instrukcjami opracowanymi przez producenta urządzeń.

Użytkownik powinien zadbać, aby wyznaczona osoba codziennie kontrolowała pracę systemu tzn. reagowała na wszelkie sygnały centrali, zapisywała je w Księżce Eksploatacji oraz podjęła działania w celu przywrócenia instalacji do stanu gwarantującego właściwe nadzorowanie zabezpieczanego obiektu.

8.0 Część rysunkowa

Wykaz rysunków:

Nr rysunku	Nazwa rysunku
1	Schemat instalacji sygnalizacji pożaru

CZĘŚĆ II

SYSTEM NADORU WIZYJNEGO CCTV

S P I S T R E Ś C I

1.0	DANE WYJŚCIOWE.....	10
1.1.	ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI	10
1.2.	DOKUMENTY I MATERIAŁY WYJŚCIOWE.	10
1. 3.	STAN AKTUALNY.....	10
1. 4.	STAN PROJEKTOWANY	10
2.0	LOKALIZACJA KAMER.....	10
3.0.	OPIS ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ.....	11
3.1	KAMERA	11
4.0	OKABLOWANIE SYSTEMU	11
5.0	MATERIAŁY I URZĄDZENIA.	11
6.0	WYKAZ SCHEMATÓW I PLANÓW.....	12

1.0 Dane wyjściowe

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa instalacji nadzoru wizyjnego w zakresie projektu - Magazyn zbiorów wrażliwych.

1.1. Zawartość dokumentacji

W niniejszej dokumentacji oprócz danych wyjściowych, zawarto opis systemu i urządzeń oraz rysunek z zaznaczonym rozmieszczeniem urządzeń w obiekcie wraz z przebiegiem tras kablowych.

Dokumentacja niniejsza określa rodzaje urządzeń wchodzących w skład instalacji nadzoru wizyjnego CCTV oraz wymagania eksploatacyjne. Ponadto zawiera opisy techniczne urządzeń.

1.2. Dokumenty i materiały wyjściowe.

Do opracowania projektu posłużyły :

- rzuty budowlane obiektu,
- przepisy i normy:
 - a. Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2.09.2014r. w sprawie zabezpieczenia zbiorów w muzeach przed pożarami ,kradzieżami i innymi niebezpieczeństwami grożącymi utratą muzealiów oraz sposobów przygotowania zbiorów do ewakuacji w razie powstania zagrożenia.
 - b. Normy branżowe :BN-84/8984-10 ,BN-76/8984-17, w zakresie rurowania i okablowania.

1. 3. Stan aktualny

W Budynku Głównym MN jest obecnie eksploatowany system nadzoru wizyjnego CCTV zawierający:

- 119 szt. kamer analogowych
- 9 szt. rejestratorów cyfrowych analogowych
- 11 szt. kamer obrotowych
- 20 szt. kamer zewnętrznych
- krosownicę dla 128 kamer

1. 4. Stan projektowany

W obecnie eksploatowanym systemie możliwe jest podłączenie 3 szt. dodatkowych kamer. Sygnały z nowych kamer analogowych zostaną przesłane do centrum dozoru.

2.0 Lokalizacja kamer

Rozmieszczenie kamer zapewnia nadzór nad magazynu zbiorów wrażliwych. Kamery nr K1 zlokalizowano wewnątrz magazynu w rejonie stanowiska opracowywania eksponatów, kamerę nr K2 przed windami oraz kamerę nr K3 w korytarzy przed pomieszczeniem magazynu zbiorów wrażliwych.

3.0. Opis zasadniczych urządzeń

3.1 Kamera

Kamera megapikselowa z przetwornikiem 1/2.9" Sony CMOS oraz interfejsem AHD / HD-CVI / HD-TVI / PAL.

Interfejs AHD / HD-CVI / HD-TVI umożliwia transmisję analogowego sygnału wizyjnego za pośrednictwem kabla koncentrycznego w rozdzielczości 1080p. Dzięki temu możliwa jest transmisja obrazów o rozdzielczości HD na odległości nawet 500 m z zachowaniem niskich kosztów instalacji. Podczas transmisji nie występują opóźnienia oraz zachowana jest oryginalna, wysoka jakość obrazu.

Ustawienie kamery w trybie PAL pozwala na uzyskanie obrazu w rozdzielczości 960H. Zmiana standardu AHD /HD-CVI / HD-TVI / PAL odbywa się poprzez przytrzymanie odpowiedniego przycisku przez ok. 5 s, bez wchodzenia w menu OSD.

Parametry kamery:

Standard: AHD, HD-CVI, HD-TVI, PAL

Procesor obrazu: Nextchip NVP2441H

Przetwornik: 1/2.9 " Sony CMOS IMX323

Wielkość matrycy: 2.1 Mpx

Rozdzielczość: 1920 x 1080 - 1080p, AHD-H, HD-CVI, HD-TVI ,
960 x 576 - 960H PAL

Wyjście video: 1 Vpp 75 Ω , AHD, HD-CVI, HD-TVI, PAL - wybierane przełącznikiem

Obiektyw:

Złącze Auto Iris: DC

Stosunek sygnał/szum (S/N): > 50 dB

Czułość: 0.1 Lux @ F1.2 (kolor) ,

0.01 Lux @ F1.2 (B/W)

Współpraca z oświetlaczem IR: ICR - Mechaniczny filtr podczerwieni

- ICR - Mechaniczny filtr podczerwieni
- 3D-DNR - Cyfrowa redukcja szumu w obrazie
- D-WDR - Szeroki zakres dynamiki oświetlenia
- F-DNR (Defog) - Redukcja szumów związanych z opadami atmosferycznymi
- BLC/HLC - kompensacja światła tła / silnego światła
- Mirror - Odbicie lustrzane obrazu
- Detekcja ruchu
- Strefy prywatności
- Sharpness - Wyostrażanie konturów obrazu
- Automatyczny balans bieli

Zasilanie: 12 V DC / 110 mA

Pobór mocy: 1.3 W

Obudowa: BOX, Metalowa

Kolor: Białe

4.0 Okablowanie systemu .

Połączenie pomiędzy magazynem zbiorów wrażliwych a rejestratorem w centrum dozoru wykonać kablem koncentrycznym RG-59 , zasilanie do kamer doprowadzić kablem OMY 3x1.

Kable układać w uniepalnionej rurce RLHF 28.

5.0 Materiały i urządzenia.

Lp.	Element	Producent	Ilość	Jedn.
1.	Kamery wewnętrzne			
	Analogowe, rozdzielczość 960H PAL, WDR, filtr mechaniczny	-	3	szt.

	Obiektyw , jasność 1,4 (F), ogniskowa 2,8-12mm, 1/3"	-	3	szt.
	Wspornik do kamery	-	3	szt.
2.	Materiały instalacyjne			
	Przewód RG-59		450	m
	Przewód OMY 3x1		200	m
	Rura elektroinstalacyjna RLHF 20, 28	-	150	m

6.0 Wykaz schematów i planów.

rys 3 – instalacja nadzoru wizyjnego

CZĘŚĆ III

SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA SSWIN

SPIS TREŚCI

1.0	Dane wyjściowe.....	15
1.1.	ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI	15
1.2.	DOKUMENTY I MATERIAŁY WYJŚCIOWE.	15
1.3.	STAN AKTUALNY	15
1.4.	STAN PROJEKTOWANY	15
2.0	Zasilanie awaryjne.....	18
2.1	ZASILACZE SYSTEMOWE, BILANS ENERGETYCZNY , DOBÓR AKUMULATORÓW	19
3.0	Opis instalacji przewodowej.	19
4.0	Zestawienie materiałów	20
5.0	Wykaz schematów i planów.....	20

1.0 Dane wyjściowe

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa instalacji sygnalizacji włamania i napadu w zakresie projektu - Magazyn zbiorów wrażliwych.

1.1. Zawartość dokumentacji

W niniejszej dokumentacji oprócz danych wyjściowych, zawarto opis systemu i urządzeń oraz rysunki z zaznaczonym rozmieszczeniem urządzeń w obiekcie wraz z przebiegiem tras kablowych.

Dokumentacja niniejsza określa rodzaje urządzeń wchodzących w skład instalacji SSWiN oraz wymagania eksploatacyjne. Ponadto zawiera opisy techniczne, rysunki oraz rzuty budowlane z naniesionymi urządzeniami.

1.2. Dokumenty i materiały wyjściowe.

Do opracowania projektu posłużyły :

- rzuty budowlane obiektu,
- przepisy i normy:
- a. Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2.09.2014r. w sprawie zabezpieczenia zbiorów w muzeach przed pożarami, kradzieżami i innymi niebezpieczeństwami grożącymi utratą muzealiów oraz sposobów przygotowania zbiorów do ewakuacji w razie powstania zagrożenia.

1. 3. Stan aktualny

W Budynku Głównym MN w Poznaniu jest stosowany system Advisor Master zawierający 2 centrale typu ATS 4018. oraz moduły zbierania danych MZD. W pomieszczeniu przewidzianym na magazyn zbiorów wrażliwych brak ochrony systemem SSWiN.

1. 4. Stan projektowany

Ochrona magazynu zbiorów wrażliwych wymaga zainstalowania elementów ochrony obwodowej czyli czujników magnetycznych na wszystkich wejściach do magazynu. Na nowych drzwiach do pomieszczenia oraz na drzwiach przed windami zaprojektowano czujniki magnetyczne spełniające wymagania

normy EN50131: Grade 3.

Czujniki magnetyczne DC 408 R4.7 to urządzenia spełniające wysokie wymagania dotyczące dokładności szczeliny roboczej, polaryzacji obwodu magnetycznego oraz siły magnesu, posiadają atest VDS.

Przestrzeń magazynowa będzie chroniona trzema czujnikami ruchu z antymaskingiem. Czujnik ruchu zostanie zainstalowany także na korytarzu przed magazynem zbiorów wrażliwych.

Pomieszczenie magazynowe zostanie objęte systemem wczesnego wykrywania zalania wodą.

Moduły zbierania danych MZD

Moduły rozszerzeń są urządzeniami magistrali danych centrali alarmowej i przeznaczone są do rozszerzania funkcjonalności systemu. Głównymi zadaniami modułów jest łączenie odległych linii dozorowych, zapewnienie lokalnego źródła zasilania oraz wyjść systemowych.

Moduł rozszerzeń jest modułem interfejsu liniowego, komunikującym się poprzez magistralę RS485 BUS z jednostką centralną. Moduł ten posiada 8 linii wejściowych sześciostanowych, 8 wyjść dwustanowych lub OC oraz wyjście zasilania czujek. Każdy moduł posiada swój adres. Moduł zasilany jest napięciem 12V z zasilacza wewnętrznego. Moduł wyposażony jest w czujnik antysabotażowy

Czujki zalania FD-1

Czujka zalania wodą FD-1 wyposażona jest w sondę na przewodzie długości 3 m. Przewód ten można dowolnie skracać, co zapewnia łatwą instalację oraz dostosowanie miejsca montażu czujki do potrzeb użytkownika. Sygnalizacja zalania zostaje włączona po zetknięciu z wodą elektrod sondy. Czujka wyposażona jest ponadto w diodę LED wskazującą alarm, a także w ochronę sabotażową przed otwarciem obudowy lub zerwaniem. Czujka zgłasza alarm około 4 sekundy od chwili osiągnięcia przez poziom wody wysokości, na której umieszczone są elektrody sondy zewnętrznej. Podczas alarmu włączony jest przełącznik i świeci dioda LED. Alarm kończy się kilka sekund po obniżeniu się poziomu wody poniżej wysokości, na której umieszczone są elektrody sondy. W przypadku dłuższego spadku napięcia poniżej 9 V ($\pm 5\%$), czujka zgłosi awarię. Awaria sygnalizowana jest włączeniem przełącznika alarmowego oraz świeceniem diody LED. Sygnalizacja awarii trwa przez cały czas jej występowania.

Płytki elektroniki

zaciski:

+12V - wejście zasilania.

COM - masa.

TMP - styk sabotażowy.

NC - przełącznik (NC).

Dane techniczne

Napięcie zasilania - 12 V DC ($\pm 15\%$)

Pobór prądu w stanie gotowości - 2,5 mA

Maksymalny pobór prądu - 4 mA

Dopuszczalne obciążenie styków przełącznika (rezystancyjne) - 40 mA / 16 V DC

Długość przewodu sondy - 3 m

Klasa środowiskowa - II

Zakres temperatur prac - $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +55\text{ }^{\circ}\text{C}$

Wymiary obudowy - 26 x 112 x 29 mm

Masa - 81 g

Czujniki magnetyczne – kontaktrony DC 408 R.7

Specyfikacja:

Rodzaj styku NC

Szczelina robocza 34mm, $\pm 5\text{ mm}$

Napięcie przełączania maks. 100VDC

Prąd przełączania maks. 500mA

Obciążalność styków maks. 6W lub 6VA

Rezystancja styków maks. 0.15 Ohm

Napięcie przebicia $> 250\text{ V}$

Dozwolone napięcie pracy maks. 40V

Przewód połączeniowy LIYY 4 x 0.14 mm

Kolor przewodu Biały

Wymiary styków 144 x 50 x 16.5 mm

Rozmiar przewodu Sr. 3.2 mm x 2 m

Pancerz dług. 1m, śr. 6 x 9 mm, galwanizowana stal, pokryta tworzywem PVC

Magnes Sr. 12 x 55 mm AlNiCo, spolaryzowany osiowo
Wymiary obudowy magnesu 66 x 40 x 35 mm
Wbudowany rezystor końca linii 4.7k Ohm
Materiał obudowy poliamid
Kolor szary
Temperatura pracy - 25 °C do + 70 °C
Stopień ochrony VdS - klasa środowiskowa III, IP 67
Atest EN 50131-2-6 Grade 3, VdS klasa C, SBSC

Pasywne czujki podczerwieni EV125.

Stosując czujki z optyką kurtynową, uzyskujemy następujące korzyści:

pewną detekcję, niezależnie od odległości odporność na zmiany temperatury podłoża , lepszą detekcję w gęsto umeblowanych pomieszczeniach ,większą odporność na efekt klaustrofobiczny , pewność detekcji dzięki pełniejszemu pokryciu. Dzięki zastosowaniu technologii zmiennej ogniskowej, uzyskuje się efekt stopniowanej czułości. Czujka widzi intruza w jednakowy sposób, niezależnie od jego odległości. Przy optymalnym dobraniu szerokości kurtyny, obiekt o wymiarach i proporcjach człowieka wypełni całą szerokość kurtyny. Wygeneruje więc silny sygnał elektryczny, łatwy do późniejszej analizy i identyfikacji. Duża powierzchnia obserwacji czujki kurtynowej pozwala wyeliminować fałszywe alarmy powstałe na skutek ruchu promieni słońca po ścianach i podłogach oraz inne efekty cieplne.

Nowy układ cyfrowej analizy sygnału „4D” zapewniający obróbkę większej ilości parametrów, precyzyjna optyka lustrzana ze stopniowaną ostrością kurtyny, specjalny algorytm 'Bi-curtain' dla szczególnie trudnych warunków pracy

Kurtynowe PCP EV125 oznaczają dla użytkownika systemu spokojną, wieloletnią eksploatację nawet w trudnych warunkach i pewną detekcję.

Podstawowe parametry:

Napięcie zasilania: 9 - 15 V dc
Pobór prądu:
Spoczynkowy 9mA
W stanie alarmu, włączony LED 14 mA max.

Wyjścia:
Alarm NC, obciążalność 100 mA przy 28 V dc
Sabotaż NC obciążalność 100 mA przy 28 V dc
Wysokość montażu od 1.8 do 3.0 metrów
Zasięgi: 7 kurtyn 12 metrowych ,możliwość redukcji zasięgu do 7 metrów
Warunki środowiskowe, Temp. od -18o do +55o C; Max. wilgotność 90 %
Klasa szczelności: IP 301 (przy zaślepionych otworach)

Pasywne czujki podczerwieni EV435AM.

Czujka z antymaskingiem, zastosowano do ochrony pomieszczenia magazynowego gdyż ze względu na niską wysokość pomieszczenia może dojść do sabotażu czujnika.
Czujka posiada 7 kurtyn o zasięgu 16 m.

- Optyka lustrzana z kurtynową charakterystyką
- Automatyczna regulacja ostrości obrazu
- 7 kurtyn
- Automatyczna samotestująca sygnalizacja próby maskowania zgłaszana przy systemie niezazbrojonym
- Zasięg detekcji 16 m. z możliwością redukcji do 9 m.
- Pobór prądu 5 mA, stan alarmu 18 mA
- Mikroprocesorowa obróbka sygnału w systemie 4D
- Kąt widzenia kurtyn- 86 stopni
- Przekaznik NC
- Pamięć alarmu
- Możliwość wyboru charakterystyki przez instalatora (maskowanie niepożądanych obszarów detekcji)
- Ochrona przed przeczołganiem
- Specjalny algorytm "Bi-curtain" dla szczególnie trudnych warunków pracy
- Wysokość montażu od 1.8 do 3.0 metrów
- Warunki środowiskowe, Temp. od -18oC do +55oC; Max. wilgotność 90 %
- Klasa szczelności: IP 301 (przy zaślepionych otworach)

2.0 Zasilanie awaryjne.

Zapewnienie odpowiednich warunków pracy urządzeniom systemu w krytycznym momencie braku zasilania podstawowego jest zagadnieniem kluczowym dla ochrony obiektu. Dla prawidłowego zaprojektowania systemu zasilania awaryjnego uwzględniono następujące zagadnienia:

- Wydajność zasilaczy;
- Zasilanie awaryjne – baterie i ich ponowne ładowanie;
- Pobory mocy elementów systemu;
- Straty w okablowaniu;
- Uziemienie i ekranowanie.

Ze względu na rozległość i zakładaną elastyczność (możliwość łatwej rozbudowy) system wykorzystuje rozproszony system zasilaczy systemowych.

Centrale alarmowe, jak również moduły alarmowe i kontroli dostępu są wyposażone w impulsowe zasilacze o wydajności 2,2A do 4,5A (13,8V DC). Każde z tych urządzeń jest przystosowane do obsługi zasilania awaryjnego oraz do zasilania innych urządzeń podłączonych do nich bezpośrednio lub do magistrali systemowej.

Dzięki takiemu podejściu, instalacja alarmowa może być zawsze zasilana z lokalnego źródła, łącząc się z jednostką centralną tylko szyną danych.

Każdy zasilacz systemu jest wyposażony w układ zasilania awaryjnego.

Baterie akumulatorowe są ładowane z zasilaczy. Zasilacze posiadają odpowiedni margines wydajności, tak aby umożliwić ponowne naładowanie baterii.

Unikalną cechą urządzeń jest sprawdzanie nie tylko obecności akumulatora, ale również jego stanu technicznego. W trakcie testu system przełącza się na pewien czas na zasilanie awaryjne, sprawdzając jak dużo energii pobiera z akumulatora (mierzy spadek napięcia, prąd i czas). Po przywróceniu zasilania z sieci energetycznej system sprawdza ile energii będzie potrzebne do przywrócenia akumulatora do stanu początkowego (mierzy napięcie, prąd i czas). Na podstawie tak uzyskanych danych, system ocenia żywotność akumulatora i w razie potrzeby wysyła odpowiedni raport. Stosowne zapisy znajdują się, oczywiście, w logu zdarzeń.

Podnosi to bardzo niezawodność działania systemu, ułatwia serwisowanie, obniża koszty związane z wymianą akumulatorów.

Inną cechą zasilaczy systemu jest zabezpieczenie przed nadmiernym rozładowaniem baterii.

2.1 Zasilacze systemowe, bilans energetyczny, dobór akumulatorów

Zasilacze systemowe są dostępne w centralach alarmowych oraz podstawowych modułach systemu sygnalizacji włamania i kontroli dostępu.

Dla doboru pojemności akumulatorów przyjęto wartości prądów pobieranych przez urządzenia w stanie normalnej pracy i w stanie alarmu.

System alarmowy wyposażony jest w dwa źródła zasilania: podstawowe z sieci 230V oraz rezerwowe z akumulatorów.

- Zasilanie podstawowe.
Jako podstawowe zasilanie systemu wykorzystane jest zasilanie z sieci 230V, doprowadzone do zasilaczy stabilizowanych systemu przewodem trzyżyłowym z wydzielonego zabezpieczenia nadprądowego typu S 191 na tablicy głównej zamykanej na klucz patentowy.
- Zasilanie rezerwowe.
Zasilanie rezerwowe stanowią akumulatory bezobsługowe o pojemności 7,0Ah oraz 45,0Ah. Akumulatory są buforowane w sposób automatyczny z zasilaczy systemowych.

Bilans energetyczny dla modułu MZD

Obliczanie bilansu mocy i pojemności akumulatora dla MZD						
Urządzenie	Typ	Ilość	Pobór jedn. w mA		Suma poboru w mA	
			Czuwanie	Alarm	Czuwanie	Alarm
Moduł 8 linii dozorowych		1	75	120	75	120
Moduł 8 wejść do ekspandera		1	9	10	9	10
Osprzęt						
Czujka PCP		4	5	18	20	72
Czujka zalania FD-1		6	2,5	4	15	24
RAZEM w mA:					119,0	226,0
Pobór prądu w dozorze $I_d = 0,12 \text{ A}$			Pobór prądu w alarmie $I_a = 0,226 \text{ A}$			
1. Stan dozoru dla $t = [\text{godz.}]$	32		$Q_d = I_d \times t_d$	$Q_d =$	3,81	Ah
2. Stan alarmu dla $t = [\text{godz.}]$	0,5		$Q_a = I_a \times t_a$	$Q_a =$	0,11	Ah
3. Dobór akumulatora			$Q_c = Q_d + Q_a$	$Q_c =$	3,92	Ah
Przyjmując sprawność akumulatora równą 75% wyznaczono pojemność akumulatora Q						
			$Q = Q_c \times 1,25$	$Q =$	4,71	Ah
Pojemność akumulatora powinna być większa lub równa pojemności wynikającej z obliczeń.						
W MZD należy zamontować akumulator o pojemności						
				$Q =$	7,00	Ah

3.0 Opis instalacji przewodowej.

Instalację przewodową do czujników należy wykonać przewodem YTKSYekw 3x2x0,5 układanym w rurkach na tynku.

Do miejsca zainstalowania centrali alarmowej i koncentratorów przewody zasilające i linie dozоровe należy doprowadzić w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Wszystkie urządzenia systemu należy zabezpieczyć przeciwsabotażowo. Dokładny przebieg instalacji kablowej przedstawia rysunek nr 2.

4.0 Zestawienie materiałów

LP.	Element	Typ	Ilość	Jedn.
1.	Moduł 8 wejść z obudową i zasilaczem	Do współpracy z istniejącym systemem	1	szt.
2.	Moduł 8 wejść do ekspandera	Do współpracy z istniejącym systemem	1	szt.
3.	Manipulator systemowy	Do współpracy z istniejącym systemem	1	szt.
4.	Czujnik magnetyczny	-	3	szt.
5.	Czujnik PCP z antymaskingiem	-	3	szt.
6.	Czujnik PCP	-	1	szt.
7.	Czujnik zalania	-	6	szt.
8.	Akumulator 7,2Ah/12V	-	1	szt.
9.	Przewód	YTKSYekw 3x2x0,5	450	m
10.	Rura elektroinstalacyjna RLHF 20, 28	-	150	m

5.0 Wykaz schematów i planów.

rys. 2 – plan instalacji