

1. DANE WYJŚCIOWE	2
1.1 OBIEKT:.....	2
1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
1.3 ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI.....	2
1.4 DOKUMENTY I MATERIAŁY WYJŚCIOWE.	2
2.0 KATEGORIA ZAGROŻENIA I KLASA SYSTEMU.....	2
2.1 KONCEPCJA ZABEZPIECZENIA OBIEKTU.....	2
2.1.1 OCHRONA PRZESTRZENNA.....	3
3.0 ZASILANIE AWARYJNE.....	3
3.1 ZASILACZE SYSTEMOWE, BILANS ENERGETYCZNY , DOBÓR AKUMULATORÓW	4
4.0 OPIS ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ.....	5
5.0 OPIS INSTALACJI PRZEWODOWEJ.	7
6.0 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	7
7.0 WYKAZ RYSUNKÓW	8

1. Dane wyjściowe

1.1 Obiekt:

Muzeum Historii Miasta Poznania, Stary Rynek 1, Inwestor Muzeum Narodowe w Poznaniu, al. Marcinkowskiego 9

1.2 Przedmiot opracowania .

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy systemu sygnalizacji napadu i włamania (SSWiN) na piętrze 1 i 2 oraz poddaszu w Muzeum Historii Miasta Poznania.

1.3 Zawartość dokumentacji

W niniejszej dokumentacji oprócz danych wyjściowych i koncepcji działania systemu, zawarto opis układu konfiguracyjnego systemu, opisy techniczne instalacji i urządzeń oraz rysunek z zaznaczonym rozmieszczeniem urządzeń w obiekcie.

1.4 Dokumenty i materiały wyjściowe.

Do opracowania projektu posłużyły :

- rzuty budowlane obiektu,
- przepisy i normy:
 - a. Polska Norma PN-93/E-8390/14 „Systemy alarmowe”
 - b. Specyfikacja techniczna PKN-CLC/TS 50131-7, przyjęto 2 stopień zabezpieczenia zgodnie z PN-EN-50131-1.
 - c. Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą. Dz.U. 2014 poz. 1240

2.0 Kategoria zagrożenia i klasa systemu.

Zabezpieczenia elektroniczne są uzupełnieniem zabezpieczeń budowlanych i mechanicznych. Służą one przeciwdziałaniu kradzieży, i są wykorzystywane przy realizacji zadań przez pracowników ochrony.

Przy projektowaniu systemu sygnalizacji włamania i napadu specyfikacja techniczna PKN-CLC/TS 50131-7, określa jako minimalny 2 stopień zabezpieczenia zgodnie z PN-EN-50131-1.

2.1 Koncepcja zabezpieczenia obiektu.

Zgodnie z ustaleniami z MN w celu zabezpieczenia obiektu należy:

Zaprojektować system zabezpieczenia elektronicznego muzeum odpowiedni w stosunku do potencjalnych zagrożeń określonych w planie ochrony muzeum.

System SSWiN tworzy:

1. ochronę przestrzenną pomieszczeń
2. kontrolę i uporządkowanie ruchu pracowników

Powiązanie w jednym zintegrowanym systemie **Qognify VMS** (wcześniej występujący pod nazwą Cayuga SeeTec) systemu sygnalizacji włamania, kontroli dostępu i CCTV umożliwia pełną kontrolę dostępu do pomieszczeń.

2.1.1 Ochrona przestrzenna

Podstawową ochronę przestrzenną stanowią pasywne czujniki podczerwieni typu EV1012 z optyką kurtynową, o zasięgu 12 metrów.

3.0 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.

Moduły wejściowe INT-E są zasilane z zasilacza buforowego APS-612 spełniające wymagania bezpieczeństwa Grade 3 określone normą EN 50131-3. Wydajność prądowa zasilacza wynosi 6 A: 3 A do zasilania urządzeń + 3 A dla ładowania akumulatora.

Baterie akumulatorowe są ładowane z zasilaczy. Zasilacze posiadają odpowiedni margines wydajności, tak aby umożliwić ponowne naładowanie baterii w odpowiednim czasie dla danej kategorii instalacji.

Dla systemów o poziomie zabezpieczeń 3 i 4 podtrzymanie awaryjne systemu w stanie oczekiwania wynosi 60 godzin i powtórne naładowanie baterii akumulatorów do 80% pojemności musi nastąpić w czasie krótszym niż 12 godzin (EN50131).

Mikroprocesorowa kontrola stanu i parametrów akumulatora, precyzyjna regulacja napięcia oraz funkcja automatycznego odłączenia w przypadku nadmiernego rozładowania dbają o stan akumulatora i przedłużają jego żywotność, ograniczając możliwość uszkodzenia.

3.1 Zasilacze systemowe, bilans energetyczny, dobór akumulatorów

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

Założenia kalkulacji zawartych w poniższych tabelach dotyczą systemów o poziomie zabezpieczeń 3 i 4 czyli podtrzymanie systemu w stanie oczekiwania przez 60 godzin i powtórne naładowanie baterii akumulatorów do 80% pojemności w czasie krótszym niż 12 godzin (EN50131).

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 7,2Ah do 52,0Ah. Akumulatory są buforowane w sposób automatyczny z zasilaczy systemowych.

Obliczanie bilansu mocy i pojemności akumulatora / poddasze /

Urządzenie	Typ	Ilość	Pobór jedn. w mA		Suma poboru w mA	
			Czuwanie	Alarm	Czuwanie	Alarm
Moduł 8 linii dozоровych	eksp INT-E	6	35	80	210	480
Osprzęt						
czujka ruchu	EV1012AM	16	5	18	80	288
czujka ruchu sufitowa	DS-936	1	20	20	20	20
RAZEM w mA:					310,0	788,0

Pobór prądu
w dozorze $I_d = 0,31 \text{ A}$

Pobór prądu
w alarmie $I_a = 0,788 \text{ A}$

1. Stan dozoru dla $t = [\text{godz.}]$ 60

$$Q_d = I_d \times t_d \quad Q_d = 18,60 \text{ Ah}$$

2. Stan alarmu dla $t = [\text{godz.}]$ 0,50

$$Q_a = I_a \times t_a \quad Q_a = 0,39 \text{ Ah}$$

3. Dobór akumulatora

$$Q_c = Q_d + Q_a \quad Q_c = 18,99 \text{ Ah}$$

Przyjmując sprawność akumulatora równą 75% wyznaczono pojemność akumulatora Q

$$Q = Q_c \times 1,25 \quad Q = 22,79 \text{ Ah}$$

Pojemność akumulatora powinna być większa lub równa pojemności wynikającej z obliczeń.

należy zamontować akumulator o pojemności $Q = 28,00 \text{ Ah}$

4.0 Opis zasadniczych urządzeń.

Moduły wejściowe INT-E

INT-E oferuje rozbudowę systemu o 8 przewodowych wejść, umożliwia też bezpośrednie podłączenie czujek wibracyjnych. Dodatkowe wejście sabotażowe ułatwia wykrywanie nieautoryzowanego otwarcia obudowy, w której umieszczony jest moduł.

Obsługa konfiguracji: NO, NC, EOL, 2EOL/NO, 3EOL

Programowanie wartości rezystancji parametrycznej.

Możliwość podłączenia do magistrali RS-485 (aktualizacja oprogramowania za pośrednictwem magistrali)

Dodatkowe wejście sabotażowe typu NC.

Możliwość integracji z dedykowanym zasilaczem (praca w trybie ekspandera z zasilaczem).

Napięcie zasilania 12 V DC $\pm 15\%$

Pobór prądu w stanie gotowości 35 mA

Maksymalny pobór prądu 80 mA

Obciążalność wyjścia +12V 2,5 A

Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 – bez zasilacza Grade 3

Czujki

Pasywne czujki podczerwieni VE1012AM.

Czujka PIR, 9 kurtyń 12m, obróbka sygnału V2E, pamięć, wyjścia przekaźnikowe NC, antymasking

Unikalna technologia optyki lustrzanej umożliwia stopniowanie ostrości, co z kolei tworzy ciągłą kurtynę, zapobiegającą utracie śledzonego obiektu. W celu zwiększenia pokrycia przez czujkę, wykorzystuje się opatentowane lustro 3Brid™ z kurtykami ortogonalnymi. Są to dodatkowe elementy lustra o poziomej strukturze, które generują kurtyki o pionowej orientacji. Dzięki temu dodatkowe kurtyki nie powodują zwiększenia wymiarów czujki.

Czujki serii VE, wyposażone w antymasking, posiadają najwyższej jakości mechanizm zabezpieczający przed próbą sabotażu, np. zasłonięcie lub zamalowanie przedniej części czujki, ale również umożliwiający ochronę czujek przed atakiem z innych stron.

Czujki Carrier Fire & Security wyposażone w antymasking nie tylko spełniają normy EN50131-2-2 Grade 3 oraz VdS class C, ale znacznie je przekraczają.

Seria czujek ruchu VE wyposażona jest w opatentowany algorytm przetwarzania sygnału V2E (Vector Verified Enhanced). Każdy źródło sygnału generuje unikalny wektor, którego kształt i wzór jest analizowany przez układ cyfrowego przetwarzania sygnału, umożliwiając rozpoznawanie różnych sygnałów. Oznacza to, że ta seria czujek rozpoznaje potencjalne źródła fałszywych alarmów, takich jak stacjonarne źródła termiczne, wentylatory lub silne źródła światła i reaguje tylko na sygnały alarmowe generowane przez włamywaczy.

Czujki ruchu z wbudowanym algorytmem wektorowym są wyłączną cechą Carrier Fire & Security.

Czujniki uniwersalne XD-2L

XD-2L to uniwersalna czujka przewodowa, która może współpracować z dowolną centralą alarmową. Urządzenie może pracować jako czujka: magnetyczna, wstrząsowa, wstrząsowa i magnetyczna, zalania wodą.

Dostępna w kolorze białym (**XD-2L**), brązowym (**XD-2L BR**) lub ciemnoszarym (**XD-2L DG**).

- wybór typu czujki przy pomocy przełączników DIP-switch
- tryby pracy:
 - *czujka magnetyczna*
 - wykrywanie otwarcia drzwi, okna itp.
 - wejście umożliwiające podłączenie czujki przewodowej typu NC (np. innej czujki magnetycznej)
 - 1 wyjście alarmowe
 - *czujka wstrząsowa*
 - wykrywanie wstrząsów i drgań, które towarzyszą próbom siłowego sforsowania drzwi lub okna
 - wejście umożliwiające podłączenie czujki przewodowej typu NC (np. innej czujki magnetycznej)
 - 1 wyjście alarmowe
 - **czujka wstrząsowa i magnetyczna**
 - wykrywanie wstrząsów i drgań, które towarzyszą próbom siłowego sforsowania drzwi lub okna itp.
 - wykrywanie otwarcia drzwi, okna itp.
 - wejście umożliwiające podłączenie czujki przewodowej typu NC (np. innej czujki magnetycznej)
 - 1 lub 2 wyjścia alarmowe
 - *czujka zalania wodą*
 - wykrywanie zalania w pomieszczeniach z instalacją wodną
 - wejście do podłączenia zewnętrznej sondy zalania **FPX-1** (biała), **FPX-1 BR** (brązowa) lub **FPX-1 DG** (ciemnoszara) – sonda do nabycia osobno
 - 1 wyjście alarmowe
- wybór typu wyjścia alarmowego (2EOL/NC lub NC)
- wybór rezystorów parametrycznych dla konfiguracji 2EOL
 - alarm: 1,1 kΩ / 2,2 kΩ / 4,7 kΩ / 5,6 kΩ / 6,8 kΩ
 - sabotaż: 1,1 kΩ / 2,2 kΩ / 4,7 kΩ / 5,6 kΩ
- dioda LED do sygnalizacji
- zdalne włączanie / wyłączanie diody LED do sygnalizacji
- nadzór napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy
- w zestawie 2 magnesy (do montażu na powierzchni i do montażu wpuszczanego)

Czujka PIR panoramiczna, niskoprofilowa DS936 Bosch

Do montażu sufitowego, wykorzystuje zliczanie impulsów zmiennej polaryzacji.

Jest wyposażona w soczewki Fresnela z kierunkowością wiązki.

- Zaawansowane przetwarzanie sygnału
- Zasięg: 360° x 7,5 m
- Montaż powierzchniowy/płaski
- Temperatura pracy -29°C ÷ +49°C
- Pobór prądu 20mA przy napięciu 12VDC

- Kierunkowość wiązki, uszczelnione komory czujki

Zasięg szerokokątny: do 7,5 m x 360°.

Średnica obszaru zasięgu jest w przybliżeniu dwa razy większa niż wynosi wysokość montażu.

Czujka laserowa OPTEX RLS-2020I

REDSKAN mini RLS-2020I jest wewnętrzną laserową czujką skanującą z komunikacją IP/PoE i obszarem detekcji 20 x 20 m oraz algorytmem pracy w pionie lub poziomie. RLS-2020I może być wykorzystany do ochrony przedmiotów wartościowych, wyposażenia, ścian lub sufitów tworząc niewidzialną kurtynę laserową wykrywającą próby jej naruszenia. Niewielka, estetyczna i uniwersalna konstrukcja ułatwia montaż w różnych konfiguracjach. Oprócz standardowych wyjść alarmowych RLS-2020I wysyła sygnały REDWALL Event Code (format ASCII), które są rozpoznawane przez większość programów VMS. Działanie w każdych warunkach oświetleniowych pozwala na zastosowanie RLS-2020I jako czujki w systemach nadzoru wizyjnego lub każdym systemie detekcji intruza.

5.0 Opis instalacji przewodowej.

Instalację przewodową do czujników należy wykonać przewodem YTDY 6x0,5 układanym w rurkach giętkich w tynku. Magistrale pomiędzy modułami i centralą należy ułożyć przewodem YTDY 8x0,5. Do miejsca zainstalowania centrali alarmowej i koncentratorów przewody zasilające i linie dozоровe należy doprowadzić w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Wszystkie linie doprowadzić 8 wejściowych modułów INT-E.

Zasilanie 230V doprowadzić przewodem OMY 3x1,5 z tablicy piętrowej.

Wszystkie urządzenia systemu należy zabezpieczyć przed sabotażem.

6.0 Zestawienie materiałów

LP.	Element	Typ	Producent	Ilość	Jedn.
1.	Moduł 8 wejść z obudową i zasilaczem APS-612	INT-E	Satel	1	szt.
2.	Moduł 8 wejść do ekspandera	INT-E	Satel	6	szt.
3.	Czujnik inercyjny, magnetyczny	XD-2L	Satel	9	szt.
4.	Czujnik PIR	VE 1012AM	UTCFS	16	szt.
5.	Czujnik PIR dookólny	DS936	Bosch	1	szt.
6.	Czujnik laserowy	RLS-2020I	Optex	8	szt.
7.	Konwerter światłowodowy	INT-FI	Satel	2	szt.
8.	Akumulator	28Ah/12V		1	szt.

7.0 Wykaz rysunków

Nr rysunku	Nazwa rysunku
T01	Plan instalacji SSWiN, rzut 1 piętra
T02	Plan instalacji SSWiN, rzut 2 piętra
T03	Plan instalacji SSWiN, rzut poddasza