

miejsce/data	Szczecin / 02.2015
--------------	--------------------

Jednostka projektowa:



temat / obiekt / część :

**Przebudowa budynku Muzeum Narodowego w Szczecinie związana z budową lapidarium w granicach dziedzica wraz z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą, przebudowa części poddasza związana ze zmianą sposobu użytkowania nieużytkowego poddasza na pomieszczenia magazynowe.**  
**Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu, systemu telewizji dozorowej**

adres inwestycji :

**dz. nr 50, obręb 1038, jedn. Szczecin**  
**Muzeum Narodowe w Szczecinie, Ul. Staromłyńska 27, 76-200 Szczecin**

Inwestor i adres inwestora :

Muzeum Narodowe w Szczecinie,  
ul. Staromłyńska 27, 76-200 Szczecin

branża :

Zabezpieczenia techniczne

stadium :

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

**Oświadczanie: Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 16.04.2004 o zmianie ustawy – Prawo Budowlane, projektanci i sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

specjalność / autor

imię i nazwisko / uprawnienia

podpis

Zabezpieczenia techniczne	inż. Krzysztof Borowy zaśw. PZT-4435, zaśw. NIMOZ nr XXXV/3	
Uzgodnił		
Uzgodnił		

**E G Z E M P L A R Z**

NADZORU	URZĘDU	INWESTORA	INWESTORA
---------	--------	-----------	-----------

# Spis Treści

Muzeum Narodowe w Szczecinie,	1
Zabezpieczenia techniczne	1
1 INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1 Zakres opracowania	3
1.2 Podstawa opracowania	3
1.3 Ogólna charakterystyka obiektu	4
2 KONCEPCJA SYSTEMU ZABEZPIECZEŃ TECHNICZNYCH	5
2.1 System sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)	5
2.2 System telewizji dozorowej (STD)	7
3 WYTYCZNE DO MONTAŻU	10
3.1 Montaż	10
3.2 Ochrona przejść przez ściany i stropy	10
4 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE	11

## Rysunki:

1. Schemat funkcjonalny	rys. 1
2. SSWiN plan rozmieszczenia elementów – dziedziniec	rys. 2
3. SSWiN, STD plan rozmieszczenia elementów - parter	rys. 3
4. SSWiN, STD plan okablowania – parter	rys. 4
5. SSWiN, STD plan rozmieszczenia elementów – piętro I	rys. 5
6. SSWiN plan okablowania – piętro I	rys. 6
7. STD plan okablowania – piętro I	rys. 7
8. SSWiN, STD plan rozmieszczenia elementów i okablowania	rys. 8

# 1 INFORMACJE OGÓLNE

## 1.1 Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest montaż okablowania oraz urządzeń zabezpieczeń technicznych w ramach prowadzonych prac remontowo – budowlanych w zakresie dziedzińca wewnętrznego, sali nr 20 na parterze, sali 106 na pierwszym piętrze oraz na poddaszu.

Zakres rzeczowy obejmuje wymianę urządzeń oraz rozbudowę systemu sygnalizacji włamania w ramach przebudowywanych pomieszczeń, w tym:

- opracowanie koncepcji rozbudowy systemu sygnalizacji włamania,
- opracowanie koncepcji modernizacji systemu telewizji dozorowej,
- dobór urządzeń,
- doposażenie systemu zasilania systemów,
- zaprojektowanie instalacji wewnętrznej – linie dozorowe, wizyjne.

## 1.2 Podstawa opracowania

- Zamówienie publiczne – nr post. MNS/ZP/A/09/14

Podstawa techniczna opracowania

- uzgodnienia z Inwestorem
- szkice budowlane
- wizja lokalna.

Obowiązujące przepisy i normy

- 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,
- PN-EN 50131-1:2009 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe,
- PN-EN 50131-1:2009/A1:2010 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe,
- PN-EN 50131-1:2009/IS2:2011 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe,
- PKN-CLC/TS 50131-7:2011 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 7: Wytyczne stosowania,

- PN-EN 62676-1-1:2014-06 Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 1-1: Wymagania systemowe - Postanowienia ogólne,
- PN-EN 50132-7:2013-04 Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania,
- Norma BN-84/8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne.

### **1.3 Ogólna charakterystyka obiektu**

Muzeum Narodowe zajmuje całość zabytkowego budynku, będącego jej własnością, zlokalizowanego pomiędzy ulicami Staromłyńską oraz placem Żołnierza Polskiego w lewobrzeżnej części miasta w dzielnicy Śródmieście.

- Jednokierunkowa ulica Staromłyńska w kierunku południowym prowadzi do placu Orła Białego i dalej ulicą Grodzka do ulicy Kardynała Wyszyńskiego, która prowadzi na wschód poprzez most Długi w kierunku prawobrzeża Szczecina i na zachód w kierunku dzielnic Pogodno, Pomorzany .
- Plac Żołnierza Polskiego stanowi dwupasmową arterię z szerokim pasem zieleni pomiędzy jednokierunkowymi jezdniami, w kierunku wschodnim prowadzi do centrum miasta, w kierunku zachodnim Trasą Zamkową w kierunku prawobrzeża Szczecina.

Budynek Muzeum Narodowego zlokalizowany jest na nieogrodzonej działce, zajmując całą jej powierzchnię. Linia zabudowy od strony zachodniej (ul. Staromłyńska) oraz północnej (pl. Żołnierza Polskiego) pokrywa się z linią chodników. Od strony wschodniej budynek Muzeum Narodowego łączy się z sąsiednią kamienicą. Od strony południowej pomiędzy budynkiem Muzeum Narodowego a sąsiednim budynkiem przychodni lekarskiej znajduje się przejazd o szerokości ok. 10m umożliwiający dostęp na zaplecze budynków.

- Wejście główne do budynku znajduje się od strony zachodniej (ul. Staromłyńska), prowadzą doń schody na poziom wysokiego parteru.
- Brama wjazdowa na wewnętrzne podwórkó znajduje się na północnej elewacji (pl. Żołnierza Polskiego)

Budynek posiada konstrukcję wielobryłową z wielospadowym dachem, podpiwniczony zbudowany z cegły. W piwnicy znajdują się magazyny i pomieszczenia techniczne oraz schron wykorzystywany na magazyny eksponatów archeologicznych.

Zakres niniejszego opracowania, dotyczącego części remontowanej, obejmuje :

- dziedziniec wewnętrzny – w ramach prac remontowych zostanie wymieniona brama wjazdowa na dziedziniec, wykonane zadaszenie tworząc zewnętrzną salę wystawową,
- sala nr 20 na parterze – w ramach prac remontowych wymienione zostaną tynki,
- sala nr 106 na I piętrze – z holu przejściowego wykonana będzie dodatkowa sala wystawowa, wymienione drzwi wejściowe na drzwi wzmocnione, remont tynków i remont korytarza,
- część poddasza nieużytkowego – zostanie wygradzona za pomocą ścian wewnętrznych na magazyn.

## **2 KONCEPCJA SYSTEMU ZABEZPIECZEŃ TECHNICZNYCH**

### **2.1 System sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)**

Zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Rozporządzenia 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, system SWiN powinien spełniać wymagania stopnia zabezpieczenia 2.

Obecnie wykorzystywany system SWiN wykonany jest na bazie centrali sygnalizacyjnej Advisor Master ATS4018. Możliwości centrali w zakresie rozbudowy za pomocą modułów rozszerzenia zostały wykorzystane i dlatego też rozbudowa systemu może być wykonana w nieznacznym zakresie z wykorzystaniem eksploatowanych linii dozorowych. W systemie wykorzystać istniejące moduły rozszerzenia i zasilania. W ramach modernizacji należy wymienić i dostosować do wymogów okablowanie systemu oraz wymienić wyeksploatowane elementy systemu oraz dostosować do aktualnych wymogów.

W modernizowanych pomieszczeniach projektuje się wymianę czujek na czujki z antymaskingiem.

W sali nr 20 na parterze projektuje się:

- we wszystkich oknach czujki inercyjne wraz z czujkami otwarcia,

- montaż w każdej sali wystawowej dodatkowej czujki podczerwieni pasywnej – ze względu na dużą powierzchnię oraz zmienną aranżację wystaw,
- rezerwowe okablowanie umożliwiające montaż dodatkowych elementów lub przemieszczanie czujek w zależności od potrzeb.

W systemie sygnalizacji napadu wykorzystać istniejące elementy systemu.

Sala 106 na pierwszym piętrze wraz z korytarzem:

- doposażenie sal w czujki podczerwieni pasywnej – montaż dodatkowych czujek w przestrzeniach za zabudową okien,
- przeniesienie czujki otwarcia (magnetyczna) z drzwi przejściowych pomiędzy s.105 a s.106 do drzwi wejściowych do s.106,
- przeniesienie odbiornika bezprzewodowych sygnalizatorów napadu na poziom I-ego piętra,
- montaż autonomicznej dwustronnej kontroli dostępu do drzwi przejściowych z s.105 do korytarza I-go piętra,
- rezerwowe okablowanie umożliwiające montaż dodatkowych elementów lub przemieszczanie czujek w zależności od potrzeb.

Na poddaszu w związku z zabudowaniem przestrzeni i stworzenie pomieszczenia magazynowego projektuje się:

- montaż czujek podczerwieni pasywnej,
- wymianę czujki otwarcia,
- montaż okablowania.

Wykorzystanie wejść w istniejących modułach:

Czujka	mod. SWN#16		mod. SWN#04		mod. SWN#07	
	istniejący	dodatk.	istniejący	dodatk.	istniejący	dodatk.
PIR VE1016AM/EV105	5	2	18	6	7	3
inercyjna RK601		7				
magnetyczna MC470		1	6		6	
czujka słucz. AC101			2			

## Bilans energetyczny

Zgodnie z PN-EN 50131-1 tabl. 23 awaryjne zasilanie powinno zapewnić bezawaryjną pracę systemu przez 12 godz. w przypadku braku zasilania sieciowego.

SYSTEM ATS MASTER			Moduł SWN#16			Moduł SWN#04			Moduł SWN#05			Moduł SWN#06			Moduł SWN#07			Moduł SWN#08		
nazwa obciążenia		pobór prądu	ilość	łączny pobór prądu		ilość	łączny pobór prądu		ilość	łączny pobór prądu		ilość	łączny pobór prądu		ilość	łączny pobór prądu		ilość	łączny pobór prądu	
ATS 4018		0,2000 A	1 szt.	0,20 A				A												
ATS 1201		0,0650 A			A	1 szt.	0,07 A		1 szt.	0,07 A		1 szt.	0,07 A		1 szt.	0,07 A		1 szt.	0,07 A	
ATS 1202		0,0100 A			A	3 szt.	0,03 A		2 szt.	0,02 A		3 szt.	0,03 A		1 szt.	0,01 A		2 szt.	0,02 A	
ATS 1801		0,1500 A	1 szt.	0,15 A				A												
ATS 1806		0,0800 A	1 szt.	0,08 A				A												
czujka RK601S		0,0080 A	7 szt.	0,06 A				A												
ATS 1110		0,1850 A			A			A							2 szt.	0,37 A			A	
ATS 1111		0,1850 A	1 szt.	0,19 A				A											A	
CzujkaVE1016AM		0,0100 A	2 szt.	0,02 A		6 szt.	0,06 A												A	
Czujka EV105		0,0045 A	5 szt.	0,02 A		18 szt.	0,08 A		5 szt.	0,02 A		13 szt.	0,06 A		10 szt.	0,05 A			A	
Czujka AC101		0,0200 A	1 szt.	0,02 A		2 szt.	0,04 A		1 szt.	0,02 A							A	1 szt.	0,02 A	
ACTIVA		0,0700 A	1 szt.	0,07 A				A	1 szt.	0,07 A		4 szt.	0,28 A				A		A	
czujka MC470			4 szt.		A	6 szt.		A	24 szt.		A	5 szt.		A	6 szt.		A	44 szt.	A	
			razem: 0,804 A			razem: 0,276 A			razem: 0,198 A			razem: 0,434 A			razem: 0,490 A			razem: 0,105 A		
dobór w ymaganego źródła zasilania awaryjnego:																				
$C_{min}= 1,25 * ( A_1 * t_1 + A_2 * t_2 )$																				
$t_1$ (minimalny czas czuwania)=			12 h			12 h			12 h			12 h			12 h			12 h		
			$C_{min}= 12,32$ Ah			$C_{min}= 4,24$ Ah			$C_{min}= 3,04$ Ah			$C_{min}= 6,65$ Ah			$C_{min}= 7,52$ Ah			$C_{min}= 1,62$ Ah		
zastosowano akumulator o pojemności			$C_{nom}= 34,00$ Ah			$C_{nom}= 17,00$ Ah			$C_{nom}= 17,00$ Ah			$C_{nom}= 34,00$ Ah			$C_{nom}= 34,00$ Ah			$C_{nom}= 7,00$ Ah		
przewidywany czas pracy awaryjnej			$t_1= 33,59$ h			$t_1= 48,98$ h			$t_1= 68,55$ h			$t_1= 62,47$ h			$t_1= 55,23$ h			$t_1= 52,96$ h		

## Okablowanie

W remontowanych częściach budynku położyć nowe okablowanie stosując zasadę, że do każdej czujki jest położona jedna magistrala kablowa. Okablowanie linii dozorowych wykonać przewodem YTKSY 3\*2\*0,5 układanym pod tynkiem.

## 2.2 System telewizji dozorowej (STD)

Modernizowany system STD ma spełniać wymogi 3 stopnia zabezpieczenia i zapewnić archiwizację zdarzeń, zgodnie z zapisem pkt 10 rozdz. II Zał. nr 1 do Rozporządzenia 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, przez okres 30 dni.

W ramach prowadzonych prac remontowych należy wymienić wszystkie kamery w pomieszczeniach remontowanych na kamery kolorowe z podświetlaczem podczerwieni oraz zamontować dodatkowe kamery w następujących lokalizacjach:

- dwie dodatkowe kamery na dziedzińcu wewnętrznym, w tym jedna z podglądem bramy wjazdowej,
- cztery dodatkowe kamery na sali 20 (składającej się z czterech sal ekspozycyjnych), tak aby na każdej sali było po dwie kamery i na sali dużej trzy kamery,
- trzy dodatkowe kamery na sali 105 – 106.

Kamery wymienione podłączyć do istniejącego rejestratora cyfrowego, a kamery dodatkowe do nowego rejestratora cyfrowego z HDD 3TB.

Dodatkowo montować jeden zasilacz buforowy w pomieszczeniu ochrony do zasilania dodatkowych kamer i jeden zasilacz na korytarzu I p. do zasilania kamer na I p. Doposażony rejestrator cyfrowy wraz z monitorem zasilić poprzez zasilacz UPS.

#### Zasilanie systemu

Kamery zamontowane na s. 20 na parterze zasilić z dodatkowego zasilacza buforowego ZS2-parter, zamontowanego w pom. ochrony. Kamery zamontowane na I p. zasilić z zasilacza buforowego ZS2 – Ip. zamontowanego w korytarzu Ip.

Wymagana pojemność akumulatorów:

$$Q = k \times (I_1 \times t_1)$$

Q – wymagana pojemność akumulatora

k- współczynnik zależny od czasu dozoru dla  $t < 12h$ ,  $k=1,2$  dla zasilaczy kamer cctv,

$I_1$  – całkowity prąd dozoru

$t_1$  – czas dozoru – wymagany czas dozoru,

Przyjęto czas pracy awaryjnej przez 2 godz.



## Zasilacz ZS2 - parter

nazwa obciążenia	pobór mocy przez kamerę	pobór prądu z zasilacza	ilość	całkowity pobór prądu	całkowity pobór mocy
BCS-T6130TDNIR3	6,0 W	0,5 A	9 szt.	4,50 A	54,0 W
razem:				4,5 A	54,0 W

dobór wymaganego źródła zasilania awaryjnego:

$$C_{\min} = 1,2 * A_1 * t_1 \quad 1,2 * A_1 * t_1$$

$A_1$  (pobór prądu w czuwaniu)=

4,5 A

$t_1$  (minimalny czas czuwania)=

2 h

**$C_{\min} = 10,80 \text{ Ah}$**

zastosowano akumulator o pojemności:

**$C_{\text{nom}} = 17,00 \text{ Ah}$**

przewidywany czas pracy awaryjnej systemu:

**$t_1 = 2,77 \text{ h}$**

## Zasilacz ZS2 – I p.

nazwa obciążenia	pobór mocy przez kamerę	pobór prądu z zasilacza	ilość	całkowity pobór prądu	całkowity pobór mocy
BCS-T6130TDNIR3	6,0 W	0,5 A	7 szt.	3,50 A	42,0 W
razem:				3,5 A	42,0 W

dobór wymaganego źródła zasilania awaryjnego:

$$C_{\min} = 1,2 * A_1 * t_1 \quad 1,2 * A_1 * t_1$$

$A_1$  (pobór prądu w czuwaniu)=

3,5 A

$t_1$  (minimalny czas czuwania)=

2 h

**$C_{\min} = 8,40 \text{ Ah}$**

zastosowano akumulator o pojemności:

**$C_{\text{nom}} = 17,00 \text{ Ah}$**

przewidywany czas pracy awaryjnej systemu:

**$t_1 = 3,63 \text{ h}$**

Zasilacze zasilające kamery wyposażone zostaną w zewnętrzne regulatory napięcia, zapewniające stabilne 12V DD przy wahaniami napięcia wejściowego w przedziale 9-14V.

## UPS

Rejestrator cyfrowy wraz z monitorem zasilany będzie z zasilacza UPS zamontowanego w pobliżu stanowiska dozoru. Przewidywany pobór mocy przez urządzenia systemu TVD:

zasilane urządzenie	pobór mocy	ilość	razem
FDS-1620HP	60W	1	60W
monitor LCD	30W	1	30W
łączne zapotrzebowanie na moc:			90W

W systemie zaprojektowano UPS ARES800LT3 prod. Fideltronik.

Przy obciążeniu do 100W czas podtrzymania zasilania wynosi 750 min. = 12,5 godz.

Z przedstawionych parametrów wynika, że zastosowanie wyżej zaprezentowanego zasilacza pozwoli na pracę awaryjną systemu STD w czasie zakładany na wstępie.

#### Okablowanie

Okablowanie wizyjne systemu wykonać przewodem UTP 4\*2\*0,5 kat. 5e.

Okablowanie zasilania wykonać przewodem OMY 2\*0,75.

Całość okablowania układać pod tynkiem. Położyć dodatkowe okablowanie rezerwowe.

### **3 WYTYCZNE DO MONTAŻU**

#### **3.1 Montaż**

- przy montażu okablowania maksymalnie wykorzystywać istniejące trasy kablowe, przebiecia ( w szczególności piony) oraz odcinki sprawnego technicznie okablowania po wcześniejszym potwierdzeniu pomiarami na rezystancję izolacji,
- detektory ruchu montować w koordynacji z aranżacją pomieszczenia w celu eliminacji martwych stref,
- elementy systemu alarmowego montować zgodnie z zaleceniami producenta, podłączenia linii dozorowych wykonać jako podwójnie zbalansowane, rezystorami  $4,7k\Omega$  (zgodnie z kartą katalogową urządzeń). Sprawdzić adresowanie wszystkich modułów, sprawdzić działanie wszystkich linii dozorowych pod kątem sygnalizacji włamania oraz sabotażu. Przeprowadzić inicjację centrali alarmowej, programować zgodnie z instrukcją producenta i wymaganiami użytkowników z komputera PC z pomocą oprogramowania technicznego.

#### **3.2 Ochrona przejść przez ściany i stropy**

Wszystkie przepusty przez ściany i stropy uszczelnić atestowanymi materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej.

## 4 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE

Dla instalatora po uruchomieniu systemu:

1. sprawdzić działanie wszystkich elementów systemu SWiN oraz STD,
2. sprawdzić transmisję kryterium alarmu do Alarmowego Centrum Odbiorczego,
3. w STD sprawdzić archiwizację zdarzeń, wyszukiwanie zdarzeń i odtwarzanie,
4. dostarczyć użytkownikowi:
  - pisemne instrukcje obsługi systemu, w tym instrukcje użytkownika
  - rejestr obsługi systemu
2. praktycznie zademonstrować działanie systemu i przeszkolić z obsługi systemu wskazanych przez użytkownika pracowników
3. sporządzić oraz przekazać:
  - protokół zdawczo - odbiorczy systemu
  - deklaracje zgodności wykonanych systemów,
  - zaświadczenia kwalifikacyjne, certyfikaty lub aprobaty techniczne zainstalowanych materiałów i urządzeń
  - dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami.
  - Odbiór końcowy systemu poprzedzony będzie próbnym okresem eksploatacji przez okres 21 dni od dnia uruchomienia systemu (*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*).

Wskazówki eksploatacyjne:

Konserwacja i testowanie systemu

- w pierwszym roku eksploatacji testowanie systemu prowadzić jeden raz na trzy miesiące zwracając szczególną uwagę na awaryjne źródła zasilania,
- podczas sprawdzania systemu realizować „test chodzenia”
- przydzielić kody dostępu tylko niezbędnym użytkownikom dobierając odpowiednio poziomy dostępu
- zachować szczególne środki ostrożności przy wprowadzaniu kodu Administratora
- prowadzić raz w miesiącu wrywkowy przegląd zdarzeń.