

### Wykaz pozostałych instalacji teletechnicznych oraz zakres prac - część III

Przedmiotem zamówienia jest świadczenie usługi przeglądu i usuwania awarii pozostałych instalacji teletechnicznych znajdujących się na obiekcie Zamawiającego.

Okresowe przeglądy techniczne wchodzące w skład niniejszego zakresu powinny zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi, normami, specyfikacjami technicznymi oraz wytycznymi poszczególnych producentów, m.in.:

1. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.
2. Ustawa z 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia
3. Specyfikacja techniczna PKN-CLC/TS 50131-7:2011 „Systemy alarmowe – systemy sygnalizacji włamania i napadu – część 7: wytyczne stosowania”
4. Specyfikacja techniczna PN-EN 60839-11-1:2015-08 „Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń – część 11-2 Elektroniczne systemy kontroli dostępu – wytyczne stosowania”
5. Specyfikacja techniczna PN-EN 62676-4:2015-06 „Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach – część 4: Wytyczne stosowania”
6. 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

Brak wyszczególnienia danego aktu prawnego, normy lub specyfikacji technicznej nie zwalnia z obowiązku jego stosowania. W razie stwierdzenia różnicy lub sprzeczności w treści dokumentów (np. dotyczącej zakresu bądź częstotliwości wykonywania przeglądów) Wykonawca musi uwzględnić możliwie najszerszy zakres.

W ramach wykonywania niniejszych przeglądów Wykonawca wykona również:

- czyszczenie wszystkich central, szaf, obudów, zasilaczy, serwerów oraz stacji klienckich zgodnie z DTR danych urządzeń
- aktualizację oprogramowania urządzeń i systemów do najnowszych wersji mając na uwadze zachowanie zgodności wersji do utrzymania prawidłowego funkcjonowania integracji pomiędzy systemami
- kontrolę oraz regulację nastaw kamer CCTV wraz z kompleksowym czyszczeniem obudów
- kopię bezpieczeństwa systemów wraz z przekazaniem do Zamawiającego

#### 1) Opis systemów

##### 1. System włamania i napadu, system kontroli dostępu, system komunikacji Exsitu

###### 1.1 Centrala alarmowa serii ATS MASTER

Do budowy systemu wykorzystano centralę alarmową serii ATS MASTER, jednostki serii ATS4000. Urządzenia tej serii zostały projektowane tak, aby spełnić wymagania najwyższej klasy wg obowiązujących norm, a w szczególności PN-EN-50131.

Jest to centrala programowalna posiadająca w wersji podstawowej 16 linii dozorowych, z możliwością rozbudowy do 256 linii. Rozbudowa ilości linii możliwa jest poprzez dołączenie ekspanderów (modułów rozszerzeń) ośmio liniowych (rozszerzalnych do 32), oraz kontrolerów drzwiowych wyposażonych w 8 do 32 linii dozorowych. Centrala przyjmuje maksymalnie 16 elementów wyniesionych oraz 16 elementów sterujących typu manipulator (czytnik).

Elementy adresowalne systemu komunikują się poprzez magistralę systemową, której konfiguracja dzięki zastosowaniu urządzeń magistralnych może przyjmować konfigurację gwiazdy, łańcucha lub, co jest rzeczą najbardziej porządną, jeżeli chodzi o niezawodność systemów najwyższej klasy - pętli. Medium komunikacyjnym może być zarówno przewód symetryczny jak i światłowodowy.

Funkcjonalnie jednostka pełni rolę procesora zarówno dla systemu SSWiN oraz KD (kontroli dostępu). Jednocześnie te same elementy mogą być skonfigurowane do sterowania i detekcji w obydwu systemach.

Urządzenie	Cechy
Centrala Systemu	<p>Obsługa systemu SSWiN i KD</p> <p>16-32 linii dozorowych</p> <p>256 linii w systemie</p> <p>255 wyjść w systemie</p> <p>linie parametryzowane</p> <p>możliwość nadzorowania 3 stanów detektora za pomocą 1 wejścia (alarm, antymasking, sabotaż)</p> <p>16 niezależnych obszarów</p> <p>138 Grupy Alarmowe</p> <p>120 Grupy Drzwi (strefy kontroli dostępu)</p> <p>obsługa 11 000-67 000 użytkowników</p> <p>Rejestr 1000 zdarzeń alarmowych</p> <p>Rejestr 1000 zdarzeń kontroli dostępu</p> <p>Możliwość podłączenia 16 urządzeń sterujących systemem (czytniki kart, klawiatury)</p> <p>Możliwość podłączenia do 15 ekspanderów; kontrolerów kontroli dostępu, modułów liniowych wyniesionych, modułów liniowych radiowych, modułów dla czujek adresowalnych.</p> <p>Komunikacja pomiędzy urządzeniami - RS485 możliwość zbudowania pętli dwustronnie zasilanej</p> <p>Nadzór zdalny po TCP/IP</p>

	<p>Własny zasilacz 3,5A</p> <p>Synchronizacja czasu po SNTP</p> <p>Możliwość integracji z systemami CCTV na poziomie wymiany informacji o zdarzeniach oraz sterowania urządzeniami peryferyjnymi</p> <p>Możliwość pisania makr programowych wiążących logicznie wejścia z wyjściami w funkcjach logicznych Bolle'a</p> <p>Sterowanie systemem poprzez kalendarz</p> <p>Wbudowany dialer komunikacyjny z obsługą protokołów SIA/Contact ID</p> <p>Wykorzystanie kart kontroli dostępu do sterowania systemem</p>
--	---

System ATS Master posiada bogatą linię rozszerzeń we/wyjść pracujących na magistrali systemowej.

W zależności od potrzeb aplikacji i topologii obiektu mamy do dyspozycji szereg rozszerzeń współpracujących zarówno z klasycznymi urządzeniami detekcyjnymi, radiowymi jak i adresowalnymi.

Ekspander ATS 1201 należy do rodziny urządzeń typu Moduł Zbierania Danych, służących do zwiększania ilości wejść i wyjść centrali alarmowej. ATS 1201 dostarczany jest w metalowej obudowie, z własnym zasilaczem i miejscem w obudowie na akumulator.

Standardowo, posiada 8 wejść linii, 8 wyjść typu otwarty kolektor i jedno wyjście do sterowania syreną. Poprzez wstawianie dodatkowych modułów do obudowy (maks.4), można powiększyć ilość wejść do 32 a ilość wyjść do 16. Do rozbudowy służą moduły wejść ATS1202 (8 wejść) oraz wyjść (ATS1810, ATS1811, ATS1820).

Komunikacja z centralą jest stale sprawdzana, a MZD zapamiętuje ostatnie zdarzenie alarmowe. W przypadku uszkodzenia, możliwe jest odczytanie tego zdarzenia w centrali. ATS1201 jest instalowany na magistrali systemowej centrali alarmowej.

Maksymalna odległość między urządzeniami wynosi 1,5 km i może być powiększona poprzez użycie dodatkowych interfejsów. Maksymalna ilość urządzeń typu MZD wynosi 15. W przypadku rozbudowy MZD powyżej 16 wejść, dopuszczalna liczba MZD na magistrali maleje (do min.8).

Ekspander wyniesiony	<p>8 linii dozorowych na płycie</p> <p>32 linii dozorowych przy maksymalnym rozszerzeniu</p> <p>8 wyjść typu OC</p> <p>16 wyjść przy maksymalnym rozszerzeniu.</p> <p>Wyjście sygnalizatora, monitorowane, wysokoprądowe</p>
-------------------------	--

	Zintegrowany zasilacz impulsowy 2,2A Podtrzymanie bateryjne
--	--

Ekspander ATS1230 należy do rodziny urządzeń typu Moduł Zbierania Danych, służących do zwiększania ilości wejść i wyjść centrali alarmowej. Moduł zasilany jest z magistrali systemowej i pracuje z 32 detektorami radiowymi oraz z 16 pilotami.

Ekspander linii radiowych	16-32 kanały/urządzenia bezprzewodowe ustawiane programowo Funkcja uczenia się urządzeń Częstotliwość 433MHz Zasilanie 12V DC
---------------------------	--

## 1.2 Czytnik kontroli dostępu

Czytnik systemu kontroli dostępu	2 diody stanu systemu (programowalne) Czytnik konfigurowany kartą lub wewnętrznym menu Sabotaż optyczny oderwania Możliwość instalacji na zewnątrz Obudowa wandaloodporna Interfejs RS485 lub Wiegand wykrywany automatycznie Wymiary (DxWxG, mm) ATS1190: 36x110x20 Wymiary (DxWxG, mm) ATS1192: 42x150x16
Klawiatura sterowania systemem	Wyświetlacz LCD 4x16 znaków 16 diod stanu obszarów 3 diody stanu systemu Sabotaż oderwania Wymiary (DxWxG mm): 92x165x25,4 pokrywa zamykająca

### 1.2.1. Interfejs komunikacyjny

Interfejs IP typu ATS1809 pozwala dołączyć centrale rodziny Advisor MASTER do sieci Ethernet. Jest łatwo konfigurowany przez przeglądarkę internetową i zapewnia również alternatywną transmisję przez łącza PSTN lub ISDN w razie usterki sieci.

Dzięki szyfrowaniu danych zapewnione jest maksymalne bezpieczeństwo pracy. Interfejs AST1809 spełnia dwie funkcje służy do uzyskania zdalnego dostępu do zintegrowanego systemu SSWiN oraz kontroli dostępu przez aplikacje zarządzające TITAN™ lub Alliance™. Stosowane są też różne algorytmy szyfrowania danych, z innymi kluczami.

Konstrukcja interfejsu jest optymalizowana dla zapewnienia poprawnej pracy przy minimalnych wymaganiach, co do pasma transmisji i nawet przy dużych opóźnieniach w transmisji pakietu.

Typowa wielkość wysyłanego pakietu danych wynosi 85 bajtów, a cały proces raportowania składa się najczęściej z kilku takich pakietów. Ilość wysyłanych i odbieranych danych jest, zatem znikoma.

Najważniejsze właściwości interfejsu to:

- obsługa protokołów SIA, XSIA lub CID przez TCP/IP,
- raportowanie do trzech stacji SMA na kilka sposobów (podwójne, mieszane lub awaryjne),
- stały adres IP ,
- bardzo mała zajętość pasma –typowy rozmiar pakietu 85 lub 99 bajtów,
- zmieniany czas odpytowania (1-255 sek.),
- zaawansowane szyfrowane danych (Triple DES /128-bit Two Fish),
- wbudowany firewall,
- zdalny upgrade oprogramowania przez pamięć Flash RAM,
- złącze RJ45 do sieci 10 Mbps Ethernet.

Wymagania techniczne urządzeń składowych systemu zabezpieczeń:

Urządzenie	cechy
Centrala Systemu	16-32 linii dozorowych 256 linii w systemie 16 niezależnych obszarów 138 Grupy Alarmowe 120 Grupy Drzwi (strefy kontroli dostępu) 11k-67k użytkowników Rejestr 1000 Zdarzeń alarmowych Rejestr 1000 Zdarzeń kontroli dostępu Możliwość podłączenia 16 urządzeń sterujących systemem (czytniki kart, klawiatury) Możliwość podłączenia do 16 ekspanderów; kontrolerów kontroli dostępu, modułów liniowych wyniesionych, modułów liniowych radiowych, modułów dla czujek adresowalnych. Interfejs TCP/IP

Klawiatura sterowania systemem	Wyświetlacz LCD 4x16 znaków 16 diod stanu obszarów 3 diody stanu systemu Sabotaż oderwania Wymiary (DxWxG mm): 92x165x25,4 pokrywa zamykająca
Ekspander wyniesiony	8 linii dozorowych na płycie 32 linii dozorowych przy maksymalnym rozszerzeniu 8 wyjść typu OC 16 wyjść przy maksymalnym rozszerzeniu. Wyjście sygnalizatora, monitorowane, wysokoprądowe Zintegrowany zasilacz impulsowy 2,2A Podtrzymanie bateryjne
Ekspander linii radiowych	16-32 kanały/urządzenia bezprzewodowe ustawiane programowo Funkcja uczenia się urządzeń Częstotliwość 433MHz Zasilanie 12V DC

### 1.2.2. Współdziałanie systemu KD z depozytorem kluczy

System kontroli dostępu został zintegrowany z depozytorem kluczy z wykorzystaniem zewnętrznej bazy danych. Dostęp do urządzenia z kluczami będzie możliwy po przyłożeniu uprawnionej karty do czytnika, znajdującego się w depozytorze następnie po wprowadzeniu osobistego kodu na klawiaturze zostanie odblokowany dostęp do poszczególnych gniazd z kluczami.

Depozytor kluczy oraz kontroler SKD został połączony z siecią LAN okablowaniem strukturalnym. Dedykowane połączenia umożliwiają migrację uprawnień oraz stanów alarmowych.

Dodatkowo depozytory kluczy zostały zintegrowane za pośrednictwem sieci LAN z oprogramowaniem zarządzającym EXSITU. Dzięki czemu system ma możliwość powiązania zdarzeń alarmowych z działaniem innych systemów, np. wyzwolenie widoku kamery CCTV i nagrywanie zdarzenia, stworzenie procedur postępowania, które musi zrealizować operator na wypadek zdarzenia.

Urządzenie depozytora pozwala na zaawansowane programowanie zasad dostępu do poszczególnych kluczy, z jednoczesną dokładną personalizacją uprawnień i określeniem przedziałów czasowych. Na etapie administracji systemu należy nadać pracownikom

uprawnienia do pobrania określonego klucza z depozytora, należy stworzyć grupy użytkowników oraz opcjonalnie określić dni, godziny i czas na jaki można pobrać klucz. Nie uprawniony dostęp do depozytora jest sygnalizowany poprzez wyzwolenie styku antysabotażowego w SSWIN.

Dodatkowo nad każdym z depozytorów kluczy zainstalowano kopułową kamerę telewizji doзору, której zadaniem jest rejestracja każdej osoby, pobierającej lub zdającej klucz do depozytora. Kamery umieszczono tuż nad depozytorem i jej obiektyw skierowano tak, aby rejestrował twarz osoby, podchodzącej bezpośrednio do depozytora.

### **1.2.3. Współdziałanie systemu KD z systemem parkingowym**

System kontroli dostępu został zintegrowany z systemem parkingowym. Na terminalu wjazdowym do parkingu głównego oraz na terminalach do stref pracowniczych zostały zainstalowane czytniki kart umożliwiające wjazd i wyjazd dla uprawnionych pracowników.

Czytniki zostały połączone z kontrolerami zgodnie ze schematem. Z kontrolerów został wyprowadzony sygnał otwarcia szlabanu wjazdowego lub wyjazdowego. Dla pozostałych gości, wyjazd z parkingu jest możliwy po opłaceniu w kasie biletu.

### **1.2.4. Współdziałanie systemu KD z Windami**

System Kontroli Dostępu umożliwia sterowanie przyciskami wybranych pięter poprzez dedykowany kontroler wind ATS 1260. W panelu windowym został umieszczony czytnik kart zbliżeniowych. Wybranie przycisku kondygnacji jest możliwe dopiero po przyłożeniu karty do czytnika wewnątrz kabiny windy.

Połączenie czynnika ze sterownikiem jest zrealizowane z wykorzystaniem okablowania systemowego windy. Sterownik został połączony z szafą sterową znajdującą się na ostatniej kondygnacji dźwigu (z wyjątkiem windy W8A).

Kontrolą Dostępu zostały objęte następujące windy: W1, W1A, W1B, W2, W4, W5, W8, W8A. Lokalizacja Sterowników oraz podłączenie do poszczególnych wind zostało pokazane na planach oraz schemacie.

### **1.2.5. CCTV**

Wykonany system Telewizji Dozoru CCTV (monitoringu wizyjnego) pełni funkcję wspomagania służb dozorowych w systemie ochrony Muzeum.

Zastosowane urządzenia monitoringu wizyjnego umożliwiają równoczesną obserwację dowolnych lub tych samych obrazów z zainstalowanych kamer na monitorach zainstalowanych:

- w pomieszczeniu SMA -1/30 poziom -4,50 - 6 monitorów x 46”,
- w pomieszczeniu STRAŻAKA - monitoringu SSP +0/08 - 1 monitor x 46”/.

### **1.2.6. Struktura systemu CCTV**

System CCTV zbudowany jest w oparciu o urządzenia komunikujące się za pomocą sieci Ethernet. W obiekcie przewidziano budowę wydzielonej na potrzeby bezpieczeństwa sieci LAN. GPD (główny punkt dystrybucyjny) wyposażony w główne przełączniki światłowodowe

komunikujące się z przełącznikami zlokalizowanymi w centrach lokalnych. Przełączniki są połączone ze sobą redundantnym up-linkiem światłowodowym 2x1Gb. Aby zapewnić niezawodność każdy up-link połączony jest z innym przełącznikiem głównym.

Do przełączników głównych połączone zostały również przełączniki obsługujące system rejestracji oraz stacje operatorskie. Połączenia pomiędzy tymi urządzeniami aktywnymi zapewnia kanał łączności o przepustowości 10Gb.

Zainstalowane przełączniki lokalne są urządzeniami dostępowymi. Połączone zostały do nich kamery oraz mniejsze przełączniki 8 portowe lokalizowane na salach wystawowych.

### **1.2.7. Kamery**

W budynku zainstalowano kamery:

- a) Kamery stacjonarne zewnętrzne z promiennikiem IR, 3Mpix, typ TVB-1202,
- b) Kamery szybkoobrotowe zewnętrzne, 1,3Mpix, typ TVP-1101,
- c) Kamery kopułowe zewnętrzne wandaloodporne z promiennikiem 1,3Mpix, typ TVD-1204,
- d) Kamery kopułowe wewnętrzne wandaloodporne z promiennikiem 1,3Mpix, typ TVD-1201,
- e) Kamery stacjonarne wewnętrzne z promiennikiem IR, 1,3Mpix, typ TVB-1201.

Zasilanie kamer prowadzone jest z przełączników sieciowych wg standardu IEEE802.3af/at. Dla kamer, których odległość od LPD przekracza odległość maksymalną poprowadzono światłowód. Kamery te zostały podłączone do Switchy lokalnych SWL.

### **1.2.8. BMS**

System BMS zawiera technologię instalacji automatyki i sterowania oraz zasilania urządzeń. Składa się z części opisowej oraz części rysunkowej. Projekt zawiera systemy automatyki dla następujących instalacji:

- central wentylacyjnych,
- wentylatorów wyciągowych bytowych,
- wentylatorów pożarowych,
- instalacji chłodu,
- przepustnic strefowych,
- klimakonwektorów pomieszczeniowych,
- monitoring instalacji sanitarnych,
- monitoring technicznych sygnałów z instalacji SAP,
- detekcji CO i LPG w garażach.

System automatyki jest systemem cyfrowym bazującym na otwartych protokołach oraz na standardach IP. Wykorzystuje technologię LonWorks, BACnet i Modbus, jako nośnik informacji pomiędzy sterownikami wykonawczymi i modułami – zgodnie ze schematem systemu. Standardem komunikacji pomiędzy stacją nadzorczą, a sterownikami głównymi (Serwerami Automatyki) jest Ethernet. System BMS zbudowany jest na bazie centralnego



systemu komputerowego i jest przystosowany do takich funkcji, jak – monitorowanie zużycia mediów, sterowania systemem ogrzewania, wentylacją, klimatyzacją, instalacją elektryczną itp. System BMS steruje pracą wszystkich central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, agregatów chłodu, pomp, wentylatorów oraz monitoruje takie systemy jak, instalacje elektryczne, sanitarne i inne. Rozdzielnice elektryczne na potrzeby sterowania i monitorowania są rozmieszczone na obiekcie tak, aby zminimalizować długość tras kablowych. Jako standard protokołu magistrali obiektowej pomiędzy sterownikami (Serwer Automatyki – Xenta) wykorzystuje się standard LonWorks FT-10. Ponadto na obiekcie wykorzystywane są również magistrale BACnet i Modbus. Zastosowanie wielu standardów umożliwia komunikację z urządzeniami innych producentów (agregatami chłodniczymi, pompami obiegowymi oraz z falownikami).

Na system automatyki składają się:

- swobodnie programowalne sterowniki cyfrowe oparte na technologii DDC posiadające własne podtrzymanie zasilania, zegar czasu rzeczywistego, pamięć typu Flash EPROM do przechowywania indywidualnie przygotowanej aplikacji, bezpośrednio sprzężone z aparaturą obiektową (Np. czujniki pomiarowe, urządzenia kontrolowane, urządzenia grzewcze, wentylatory, itd.) służące do sterowania i kontroli urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych, urządzeń grzewczych, oraz sterowania i monitorowania innych urządzeń technicznych w budynku,
- elektroniczne termostaty pomieszczeniowe z modułami wyjść przekaźnikowych bezpośrednio sprzężone z aparaturą obiektową służące do sterowania i kontroli klimakonwektorów,
- kompletna aparatura obiektowa pozwalająca w pełni realizować wszystkie wyżej wymienione funkcje (np. czujniki temperatury, czujniki wilgotności, termostaty, przetworniki ciśnienia presostaty, zawory regulacyjne, siłowniki itp.),
- rozdzielnice zasilająco-sterownicze (RZS) do zabudowy sterowników DDC oraz aparatury zasilającej i zabezpieczającej silniki urządzeń technologicznych,
- szafki automatyki (SA, SAL) do zabudowy sterowników DDC oraz aparatury zasilającej i zabezpieczającej – obsługują pojedyncze urządzenia lub instalacje,
- trasy kablowe w postaci korytek i drabin kablowych oraz rurek sztywnych (gładkich) i karbowanych (giętkich) do prowadzenia
- okablowanie zasilające do transferu energii z rozdzielnic zasilająco-sterowniczych i szaf automatyki do odbiorników mocy takich jak wentylatory, pompy, nagrzewnice elektryczne i inne,
- okablowanie sterownicze do zasilania oraz przekazywania sygnałów pomiarowych i sterujących do i z aparatury obiektowej, jak również zbierania informacji z monitorowanych urządzeń i instalacji,
- sieć komunikacyjna w standardzie: LonWorks, LonWorks IP, BACnet MS/TP, BACnet IP, Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP/IP – umożliwiającą wymianę danych pomiędzy poszczególnymi sterownikami (centralkami) i centralnym komputerem zarządzania budynkiem,
- urządzenia magistral komunikacyjnych, czyli switch-e, hub-y, terminatory itp. urządzenia umożliwiające tworzenie rozległych sieci komunikacyjnych poprzez

zapewnienie właściwych parametrów propagacji transmisji cyfrowych z użyciem przyjętego interfejsu elektrycznego.

Wielkość i ilość sterowników pokrywa całkowicie wszystkie punkty systemu automatyki oraz instalacji obsługiwanych przez sterowniki (np. czujniki temperatury, wilgotności, ciśnienia; stany załączenia, wyłączenia, położenia, zabrudzenia, braku ciśnienia, przekroczenia limitów temperatur, wilgotności, zabezpieczeń, awarii, sygnały wystawiania siłowników, falowników; sygnały załączenia, wyłączenia napędów urządzeń, inne).