

**PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY**

dla zaprojektowania i wykonania robót budowlanych obejmujących: „Wykonanie rozbudowania i wdrożenia istniejącego systemu sygnalizacji napadu i włamania oraz jego integrację i wizualizację programową z systemami ochrony technicznej w Muzeum Śląskim w Katowicach”

Nr referencyjny sprawy: MŚ-ZP-DKB-333-28/16

<b>ADRES OBIEKTU:</b>	ul. T. Dobrowolskiego 1, 40-205 Katowice
<b>INWESTOR:</b>	MUZEUM ŚLĄSKIE W KATOWICACH ul. T. Dobrowolskiego 1, 40-205 Katowice
<b>AUTORZY:</b>	Dariusz Korlacki Marek Bąclawek

**NAZWY I KODY WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)**

45000000-7 Roboty budowlane

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych

45232332-8 Telekomunikacyjne roboty dodatkowe

31600000-2 Sprzęt i aparatura elektryczna

35121700-5 Systemy alarmowe

35121300-1 Osprzęt bezpieczeństwa

72268000-1 Usługi dostawy oprogramowania

72265000-0 Usługi konfiguracji oprogramowania

72263000-6 Usługi wdrażania oprogramowania

**SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO:**

- I. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE**
  - 1. Cel opracowania
  - 2. Podstawa opracowania
  - 3. Uwagi ogólne
- II. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia
    - 1.1. Charakterystyczne parametry określające przedmiot inwestycji
      - a) Lokalizacja
      - b) Infrastruktura istniejąca
    - 1.2. Prace projektowe, uzgodnienia, pozwolenia do wykonania i uzyskania
    - 1.3. Zakres prac do wykonania
      - a) Branża budowlana
      - b) Branża elektryczna
    - 1.4. Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
    - 1.5. Właściwości funkcjonalno-użytkowe
  2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
    - 2.1. Wymagania ogólne
    - 2.2. Wymagania w zakresie prac projektowych
    - 2.3. Wymagania dla prac budowlanych
      - a) Uwagi ogólne
      - b) Wymagania dotyczące ochrony środowiska
      - c) Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej
      - d) Bezpieczeństwo i higiena pracy
      - e) Ochrona i utrzymanie robót
      - f) Ochrona własności publicznej i prywatnej
      - g) Wymagania dotyczące odbioru końcowego
- III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**
1. Przepisy prawne
  2. Dysponowanie nieruchomościami
- IV. ZAŁĄCZNIKI**

## **I. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE**

### **1. CEL OPRACOWANIA**

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy został opracowany dla Muzeum Śląskiego w Katowicach w celu opisanie przedmiotu zamówienia na zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych obejmujących: „Wykonanie rozbudowania i wdrożenia istniejącego systemu sygnalizacji napadu i włamania oraz jego integrację i wizualizację programową z systemami ochrony technicznej w Muzeum Śląskim w Katowicach”

Punkty logiczne PL (zestawy instalacyjne w przestrzeni roboczej Użytkownika końcowego) rozmieszczone na poszczególnych kondygnacjach budynku. Okablowanie strukturalne zrealizowano w oparciu o przewód S/FTP Kat.7 1200MHz o średnicy żyły 23AWG. W punkcie dystrybucyjnym przewód jest zakończony na ekranowanych panelach uniwersalnych (wys.2U) z 24 uniwersalnymi portami 2GHz, natomiast od strony gniazda Użytkownika na ekranowanych zestawach instalacyjnych z uniwersalnym złączem 2GHz, uchwyt Mosaic 45.

Punkt końcowy PL oparty został na uniwersalnym ekranowanym gnieździe teleinformatycznym 2GHz (z możliwością wymiany interfejsu końcowego w postaci wkładki, bez zmian w trwałym zakończeniu kabla na złączu) w uchwycie do osprzętu Mosaic (45x45) montaż podtynkowy, w puszcze podłogowej lub z puszka n/t. Uniwersalne ekranowane złącze 8-pozycyjne 2GHz zostało zaprojektowane do współpracy z drutem miedzianym o średnicy 0,50 - 0,65mm (24 - 22 AWG), będącym elementem przewodu 4-parowego podwójnie ekranowanego PiMF -S/FTP lub F/FTP o impedancji falowej 100 Ohm.

Proces zarabiania przewodu kabla na złączu krawędziowym wymaga zastosowania:

- narzędzia uderzeniowego 110 (ustawienie Low Impact)
- uchwytu montażowego złącza krawędziowego
- opcjonalnie narzędzia U do otwierania tylnej pokrywy obudowy metalizowanej oraz wzornika długości i rozmieszczenia par przewodu.

Okablowanie poziome realizowane jest poprzez okablowanie Klasy E / Kategorii 6. Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia przewodów i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 8 mm.

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowana oraz ogólna instalacja elektryczna, instalacja centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp.

## 2) System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)

System SSWiN zaprojektowano w oparciu o urządzenia w klasie grade 3. System tworzy sieć central zainstalowanych w poszczególnych budynkach. Centrale podłączone są do sieci LAN. Siecią central zarządza oprogramowanie Galaxy.

Elementami generującymi alarm są:

- czujniki magnetyczne zainstalowane w bramach i roletach,
- czujniki dualne PIR + MW+AM zainstalowane w korytarzach i pomieszczeniach na poziomie 0,
- czujniki akustyczne zbitcia szyby zainstalowane w okolicach glass-box'ów

Każda z central obsługuje do 520 linii alarmowych. Czterożyłowa magistrala systemowa pozwala na przyłączenie różnego rodzaju modułów rozszerzających: szyfratorów (LED i LCD), modułów dodatkowych linii alarmowych, odbiorników radiowych (urządzenia bezprzewodowe i piloty), modułu kontroli dostępu, dodatkowych zasilaczy, modułu rozszerzającego pojemność pamięci zdarzeń, dodatkowych wyjść programowalnych, modułu głosowego (komunikaty głosowe) oraz interfejsu X-10. Wszystkie moduły komunikują się z płytą główną centrali za pośrednictwem magistrali systemowej.

## 3) System Kontroli Dostępu SKD

System kontroli ruchu osobowego zaprojektowano dla ograniczenia dostępu do części pomieszczeń w budynku.

Do nadzoru oraz zarządzania systemem zastosowany jest komputer klasy PC wraz z oprogramowaniem (wspólny dla systemów SSWiN oraz ACC).

Podstawowym elementem identyfikacyjnym jest karta zbliżeniowa o zasięgu 8-12 cm wykorzystywana jako identyfikator.

Kontrolery, do których są dołączone czytniki wyposażone są w zasilanie awaryjne na min. 4h.

Uzupełnieniem systemu kontroli dostępu jest system wideo interkomów cyfrowych.

W Muzeum Śląskim, system kontroli dostępu (SKD) składa się z systemu CEM 2000 SE kontrolerów drzwi eDCM300 i czytników iCLASS R30 w raz z dedykowaną infrastrukturą zasilającą i kablową.

#### **4) System Telewizji Dozorowej CCTV**

System zrealizowany w oparciu o kamery IP z przetwornikami o rozdzielczości fizycznej nie mniejszej niż 1mpix.

Rejestracja obrazów odbywa się na serwerach wyposażonych w macierze dyskowe.

Bieżący podgląd oraz przeglądanie zarejestrowanych obrazów poprzez 2 stacje robocze z oprogramowaniem klienckim w wersji Avigilon Control Center 4 Client.

Serwery z zainstalowanym oprogramowaniem Avigilon Control Center 4 Admin Tool

Stacje robocze zlokalizowane w pomieszczeniu monitoringu.

Najważniejsze elementy składowe platformy Avigilon High Definition Surveillance System:

- Multi-Megapixel Ip Cameras = kamery IP o rozdzielczości wielu mega pikseli
- High Definition NVRs lub NVMS = sieciowe rejestratory wideo lub systemy zarządzania o wysokiej rozdzielczości
- High Definition Viewing Client = stanowiska klienckie do wyświetlania obrazu o wysokiej rozdzielczości

Wszystkie kamery umożliwiają przesyłanie obrazu przy użyciu połączeń sieciowych Ethernet 1 Gb/s oraz 100BaseTX (zależnie od poziomu kompresji i liczby obrazów na sekundę)

Szczegóły dotyczące infrastruktury instalacji technicznych zawiera dokumentacja powykonawcza, która zostanie udostępniona Wykonawcy po podpisaniu umowy.

### **1.2. Prace projektowe, uzgodnienia, pozwolenia do wykonania i uzyskania**

Do zadań w zakresie projektowym należeć będzie wykonanie dokumentacji projektowej, w tym niezbędnych rysunków warsztatowych oraz uzupełniającego ją projektu elektrycznego.

Dokumentacja powinna zawierać w szczególności:

- a) projekt elektryczny instalacji elektrycznej, na potrzeby wykonania planowanej inwestycji przez osobę posiadającą ważne uprawnienia budowlane do kierowania i sporządzania projektów (wykonawcze i projektowe) wymagane ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń;
- b) uwzględnienie w dokumentacji projektowej takich elementów jak: istniejące wyposażenie infrastruktury technicznej, funkcjonujące w budynku systemy itp.;
- c) uzgodnienie wszystkich powyższych projektów z Zamawiającym przed przystąpieniem do wykonywania poszczególnych robót;
- d) uzyskanie wymaganych zgód, pozwoleń i uzgodnień jeżeli z przepisów będzie wynikać taka konieczność.

### **1.3. Zakres robót do wykonania**

#### **a) Branża budowlana**

- Dostawa i ułożenie przewodów zgodnie z wykonanym projektem;

- Dostawa i montaż elementów systemu zgodnie z wykonanym projektem;
- Dostawa i montaż pozostałych elementów (elementy montażowe, złączki, dzielniki, rozgałęźniki, elementy mocujące) zgodnie z wykonanym projektem;
- Wykonanie niezbędnych dodatkowych koryt kablowych, kanałów i przepustów dla przewodów elektrycznych zgodnie z wykonanym projektem;
- Wykonanie atestowanego uszczelnienia ogniowego naruszonych lub wykonanych nowych przepustów;
- Przywrócenie obiektu do stanu przed rozpoczęciem robót;
- Niezbędne roboty towarzyszące;
- Uzupelnienie ewentualnych ubytków powstałych na skutek wykonywania robót związanych z otworowaniem, wraz z zasklepieniem powstałych otworów i malowaniem, zgodnie kolorem podłoża którego dotyczyły roboty;
- Wykonanie adaptacji przestrzeni zgodnie z wykonanym projektem.

**b) Branża elektryczna**

- Rozbudowa infrastruktury elektrycznej, jeśli zajdzie taka konieczność, zgodnie z wykonanym projektem.

#### **1.4. Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

**a) Zamawiający wymaga:**

- opracowania dokumentacji projektowej,
- uzgodnienia dokumentacji projektowej z Zamawiającym oraz rzeczoznawcą p.poż. (jeśli zajdzie taka konieczność),
- wykonania dokumentacji powykonawczej (dokumentacja winna być przygotowana i przekazana Zamawiającemu w wersji papierowej 3 egz. oraz elektronicznej (pdf, doc., dwg) 1 egz.

**b) Weryfikacja i sprawdzanie dokumentacji projektowej**

- Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnione przez odpowiednie instytucje, to przeprowadzenie weryfikacji lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę w ramach wynagrodzenia umownego, przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego,
- Dokonanie weryfikacji lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań przedmiotu zamówienia,
- Zamawiający w celu opracowania projektu udostępni Wykonawcy niezbędne rysunki i opisy z projektu wykonawczego budowy nowej siedziby Muzeum Śląskiego (w plikach pdf) oraz wgląd do dokumentacji powykonawczej obiektu nowej siedziby Muzeum Śląskiego. Wszelkie brakujące dane, niedostępne w dokumentacji projektowej i powykonawczej, Wykonawca będzie zobowiązany pozyskać i sprawdzić we własnym zakresie.

#### **1.5. Właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Wykonanie wszystkich prac i robót uwzględnionych w rozdziałach 1.2 „Prace projektowe, uzgodnienia, pozwolenia do wykonania i uzyskania” oraz 1.3. „Zakres robót do wykonania” pozwoli na wykonanie instalacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i przepisami z zakresu ochrony przeciwpożarowej, a także zgodnie z zasadami poszanowania energii.

Oferowane rozwiązanie ma zapewnić pełną funkcjonalność użytkową oraz pełną integrację z istniejącym systemem SWiN.

## **2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Przedmiotem zamówienia jest: zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych obejmujących: „Wykonanie rozbudowania i wdrożenia istniejącego systemu sygnalizacji napadu i włamania oraz jego integrację i wizualizację programową z systemami ochrony technicznej w Muzeum Śląskim w Katowicach”

Instalacja musi zostać wykonana zgodnie z instrukcją instalacyjną i serwisową istniejącego systemu.

W ramach realizacji rozbudowy i integracji systemów, Zamawiający wymaga:

- Dostarczenia wszystkich niezbędnych przewodów do połączeń logicznych;
- Dostarczenia przez Wykonawcę wszystkich niezbędnych licencji programowych do wykonania przedmiotu zamówienia i integracji systemów. Licencje dostarczone przez Wykonawcę nie mogą być licencjami abonamentowymi lub chmurowymi. Zamawiający nie może ponosić z tytułu wykorzystanych licencji dodatkowych kosztów;
- Zapewnienia możliwości bezpłatnej aktualizacji całości dostarczonego oprogramowania przez okres co najmniej 7 lat od daty odbioru systemu integracji .

#### **1) W zakresie instalacji / rozbudowy SSWiN:**

##### **a) poziom P-2**

##### **➤ Dozbrojenie drzwi w czujki PIR+MW+AM w pomieszczeniach:**

- a.p-2.2.86 magazyn rezerwowy 2 szt.
- a.p-2.2.70 magazyn aklimatyzacyjny / cargo 1 szt.

##### **➤ Dozbrojenie drzwi w sygnalizator dźwiękowo-optyczny uruchamiany przy załączeniu PWE (Przycisk Wyjścia Ewakuacyjnego):**

- Dp-2.115 1 szt.
- Dp-2.122 1 szt.
- Dp-2.126 1 szt.

##### **➤ Dozbrojenie drzwi w czujki PIR+MW+AM w pomieszczeniach.**

- Ap-2.3e5 1 szt.
- Ap-2.3w5 1 szt.
- Ap-2.3e3 1 szt.
- Ap-2.3e2 1 szt.

- Ap-2.3e1 1 szt.
- Ap-2.3e6 1 szt.
- Dozbrojenie w czujkę zewnętrzną mikrofalową drzwi szachtu dla oddymiania w MS CH
- Dozbrojenie w czujkę PIR+MW kanału wentylacyjnego w rozdzielni RG

**b) poziom P-4**

- Dozbrojenie drzwi w czujki PIR+MW+AM
  - A.p-4.177 magazyn G 2 szt.
  - A.p-4.193 magazyn F 2 szt.
  - A.p-4.176 magazyn E 1 szt.
  - A.p-4.192 magazyn D 3 szt.
  - A.p-4.171 magazyn C 1 szt. oraz 1 szt. zabezpieczająca klapę nadmiarową
  - A.p-4.191 magazyn B 1 szt.
  - A.p-4.190 magazyn A 2 szt.
  - A.p-4.170 magazyn opakowań 2szt
  - A.p-4.172 magazyn sprzętu wystawienniczego 2 szt.
  - A.p-4.173 magazyn wydawnictw 1 szt.
- Dozbrojenie drzwi w czujki PIR+MW+AM w pomieszczeniach
  - Ap-4.3e6 1 szt.
  - Ap-4.3e5 1szt.
  - Ap-4.3e4 1 szt.
  - Ap-4.3e3 1 szt.
  - Ap-4.3e2 1 szt.
  - Ap-4.3e1 1 szt.
- Dozbrojenie drzwi w sygnalizator dźwiękowo-optyczny uruchamiany przy załączeniu PWE
  - Dp-4.094 1 szt.
  - Dp-4.108 1 szt.
  - Dp-4.111 1 szt.
  - Dp-4.129 1 szt.
  - Dp-4.130 1 szt.
  - Dp-4.132 1 szt.
  - Dp-4.101 1 szt.

**Minimalne parametry techniczne i funkcjonalne dla urządzeń wymaganych do wykonania rozbudowy systemu SSWiN w celu uzupełnienia zabezpieczenia wskazanych obszarów Muzeum Śląskiego przy ul. Dobrowolskiego 1 w Katowicach:**

**a) Moduł podcentrali/koncentratora bez zasilacza**

W ramach przedmiotu zamówienia przewiduje się rozbudowę istniejącego systemu alarmowego (SSWiN Galaxy) o moduły rozszerzeń linii dozorowych umożliwiające podłączenie sygnałów alarmowych z nowoprojektowanych czujek ruchu. Ponadto zakłada się wykorzystanie modułów do sterowania urządzeń wykonawczych (sygnalizatorów). Moduły muszą być umieszczane w obudowie systemowej modułu rozszerzeń z zasilaczem. Moduły wewnątrz obudowy należy mocować w sposób sztywny na metalowych odstępnikach (nie dopuszcza się stosowania odstępników plastikowych).

**Parametry:**

- Komunikacja modułu z centralą z wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego RS485 i standardu transmisji zgodnego z zastosowaną na obiekcie centralą alarmową.
- Moduł wyposażony w minimum 8 programowalnych wejść linii dozorowych i 4 programowalne wyjścia.
- Wejścia modułu muszą umożliwiać monitorowanie urządzeń w trybie minimum 3EOL (obsługa antymaskingu jako 3 parametr linii dozorowej).
- Moduł powinien być zasilany napięciem 12VDC (zakres: od 10,5 do 16,0 V) i pobierać prąd o maksymalnej wartości 40-mA.
- Obecność modułu w systemie oraz parametry techniczne muszą być monitorowane w trybie on-line z wykorzystaniem magistrali systemu alarmowego.
- Odłączenie modułu od systemu może odbywać się wyłącznie w trybie serwisowym centrali. W innym przypadku system powinien zgłosić sabotaż modułu.

**b) Dualne czujniki ruchu PIR +MW+AM**

W ramach rozbudowy systemu zabezpieczeń wykonawca dostarczy, zamontuje i skonfiguruje odpowiednią ilość dualnych czujników ruchu. Detektory muszą być wyposażone w dwa tory wykrywania ruchu: podczerwieni i mikrofalowy. Wymaga się zastosowania czujników z optyką lustrzaną. Czujki muszą ponadto posiadać funkcję antymaskingu (AM) umożliwiającą wykrycie zasłonięcia przez intruza nadzorowanego obszaru.

**Parametry:**

- Programowalny zasięg detekcji (minimum 4 obszary w zakresie co najmniej od 8 do 15 metrów)
- Możliwość zastosowania wymiennej optyki kurtynowej (zwiększenie zakresu działania detekcji kurtyny PIR min. 30 metrów)
- Regulowana czułość
- Cyfrowa analiza sygnału
- Kąt detekcji: minimum 80 st. poziomo i 60 st. pionowo
- Niski pobór prądu, maksymalnie 10 mA
- Zgodność z PN-EN 50131 dla Stopnia 3 (Grade 3)
- Automatyczna kompensacja temperatury
- Konfigurowalny sposób detekcji: PIR i MW oraz PIR lub MW (obsługa logiki OR oraz AND)



#### **c) Zewnętrzne czujki mikrofalowe**

W ramach rozbudowy systemu zabezpieczeń wykonawca dostarczy, zamontuje i skonfiguruje zewnętrzną czujkę mikrofalową do ochrony szachtu do oddymiania w MSCH.

##### Parametry:

- Zasięg działania czujki nie mniejszy niż 20 m
- Komputerowa regulacja czułości
- Temperatura pracy w zakresie min. -35°C +60°C
- Maksymalny pobór prądu na poziomie 150 mA
- Kąt detekcji: minimum 90 st. poziomo, 40° pionowo
- Cyfrowa analiza sygnału przychodzącego
- Cyfrowy antymasking
- Zgodność z PN-EN 50131 dla Stopnia 3 (Grade 3)
- Zabezpieczenie mechaniczne czujki przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi

#### **d) Sygnalizatory wewnętrzne**

W ramach przedmiotu zamówienia wymaga się zainstalowania wewnętrznych sygnalizatorów optyczno-akustycznych, które alarmować będą o użyciu/wciśnięciu zielonego przycisku ewakuacyjnego stosowanego w systemie kontroli dostępu.

##### Parametry:

- Zasilanie z systemu alarmowego 12VDC
- Maksymalny pobór prądu na poziomie 100 mA (opt+aku)
- Moc akustyki na minimalnym poziomie 110 dB
- Wykrywanie sabotażu zdjęcia pokrywy i oderwania od podłoża
- Zgodność z PN-EN 50131 dla Stopnia 3 (Grade 3)
- Automatyczna sygnalizacja odcięcia od centrali /sabotaż/
- Zasilanie awaryjne z baterii litowej

#### **e) Okablowanie magistralowe systemu alarmowego**

W ramach rozbudowy systemu alarmowego należy zastosować przewody dedykowane do transmisji w standardzie RS485. Przewód musi spełniać wymagania dla ekranowanego kabla telekomunikacyjnego kategorii 3.

Parametry:

- Przewód nie więcej niż dwuparowy (4 żyły), przeznaczony do instalacji wewnętrznych
- Dwie skręcone, oddzielnie ekranowane pary o przekroju minimalnym 0,75 mm<sup>2</sup> każda
- Przewód miedziany typu „linka” składający z minimum 7 ocynowanych nitek
- Cztery różne kolory izolacji żył celem rozróżniania odpowiednich sygnałów

**f) Okablowanie czujników systemu alarmowego**

W ramach rozbudowy systemu alarmowego należy zastosować przewody stacyjne pomiędzy modułami a czujnikami i urządzeniami wykonawczymi. Przewód powinien posiadać trzy pary przewodów i musi być ekranowany.

Parametry:

- Średnica znamionowa żył min 0,5 mm
- Rezystancja pętli żył max 195,6 Ω/km
- Rezystancja izolacji żył min 200 MΩ x km
- Odporność izolacji żył na napięcie probiercze w ciągu 1 minuty
- Napięcie przemienne 1000 V
- Napięcie stałe 1500 V
- Pojemność skuteczna par /max/ 150 nF/km

Zamawiający wymaga 24 miesięcznej gwarancji na dostarczony sprzęt, elementy instalacyjne oraz konfigurację całego systemu.

Zamawiający wymaga dostarczenia sprzętu fabrycznie nowego pochodzącego z oficjalnego kanału sprzedaży producenta.

Zamawiający wymaga jak najmniejszej ingerencji w strukturę budynku. Zamawiający dopuszcza prowadzenie wszystkich przewodów wymaganych do prawidłowej pracy systemu istniejącymi trasami kablowymi oraz wykorzystanie (w miarę dostępności) istniejącej sieci LAN.

**g) Wytyczne w zakresie prowadzenia przewodów**

Przeprowadzone zostanie min. osiem tras kablowych z pomieszczenia monitoringu P+1 do pomieszczenia P+2 MDF zgodnie z istniejącym obecnie w budynku standardem okablowania, szczegółowy opis standardu w części II., Ust. 1., pkt.1.1., lit b) ppkt. 1. „sieć LAN”.

Wymagane jest doposażenie szafy kablowej na poziomie P+2 MDF w panel krosowy ACO Ultra 2Ghz Quick-Fit wraz z ośmioma niezbędnymi, kompatybilnymi wkładkami sieciowymi Kat. 6 do systemu ACO PLUS.

Pomieszczenie P+1 Monitoring zostanie doposażone min. ośmioma gniazdami logicznymi wraz z wymiennymi wkładkami zgodnymi z istniejącym w budynku standardem ACO PLUS , szczegółowy opis standardu w części II., ust. 1., pkt.1.1., lit b) ppkt. 1. sieć LAN

Na wykonanej instalacji sieci LAN Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia procesu certyfikacji zgodnie z wymogami producenta przewodów i osprzętu w celu uzyskania gwarancji producenta.

Wykonawca udzieli gwarancji na wykonane okablowanie sieci LAN, gwarancja zgodna z standardem producenta min. 25 lat.

Przewody strukturalne zostaną rozprowadzone w korytarzach na korytach instalacyjnych, zaś w pomieszczeniach przewody zostaną poprowadzone równolegle do przewodów elektrycznych (w zależności od obszaru: podtynkowo, natynkowo, lub w kanałach podłogowych). Należy stosować przewody w powłokach trudnopalnych

- LSZH (LS0H). Przy prowadzeniu tras kablowych należy zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie przewody sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równolegle do siebie należy zachować odległość (rozdziół) między instalacjami (szczególnie zasilająca i logiczna), co najmniej 50 mm lub stosować metalowe przegrody.

Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to Kategoria 6 (komponenty)/Klasa E (wydajność całego systemu);

Do każdego nowo zaprojektowanego punktu logicznego należy doprowadzić przewód skrętkowy 4-parowy, który należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych). Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia przewodów i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 8 mm. Nie dopuszcza się przewodów o większej średnicy zewnętrznej. Przewód ten ma spełniać wymagania stawiane komponentom Kategorii 6 przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania.

**Okablowanie poziome wykorzystane w projekcie musi spełniać następujące wymagania techniczne:**

Rodzaj sieci:	ekranowana
Rodzaj przewodu:	S/FTP 1200MHz
Kategoria komponentów:	Kat. 6 wg PN-EN 50173-1:2007
Wydajność systemu:	Klasa E wg PN-EN 50173-1:2007
Pasmo przenoszenia:	250 MHz
Typ instalacji:	podtynkowa, podpodłogowa, istniejące trasy
Rozprowadzenie przewodów na korytarzu:	koryta kablowe
Doprowadzenie przewodów do PEL-a:	podtynkowo, podpodłogowo, istniejące trasy
Montaż PEL-a:	uchwyt Mosaic
maksymalna odległość pomiędzy PEL, a MDF/IDF	<100m

**Podczas montażu okablowania muszą być spełnione następujące warunki:**

- musi być zachowana ciągłość ekranu przewodu od nadajnika do odbiornika. W każdym przypadku ekran przewodu powinien być dołączony na dwóch końcach do zacisków lub gniazd;
- ekran przewodu powinien mieć niską impedancję przejścia zgodnie z normą PN-EN 50173:2007;
- ekran przewodu powinien całkowicie otaczać przewód na całej długości. Kontakt ekranu wykonany punktowo za pomocą przewodu wyprowadzającego będzie mało przydatny przy wysokich częstotliwościach;
- ekranowanie musi być kontynuowane za pomocą odpowiednich połączeń między sąsiednimi ekranami;
- należy unikać (nawet małych) nieciągłości w ekranowaniu: np. otworów w ekranie, spleceń, pętli; nieciągłość wymiarów rzędu od 1% do 5% długości fali może zmniejszyć całkowitą efektywność ekranowania.

**2) W zakresie wykonania / wdrożenia oprogramowania do integracji i wizualizacji systemów ochrony technicznej znajdujących się na wyposażeniu Muzeum Śląskiego w Katowicach (obiekty przy ul. Dobrowolskiego 1)**

W celu usprawnienia pracy obsługi systemów zabezpieczeń obiektu oraz zwiększenia wykrywalności działań niepożądanych, Wykonawca dostarczy i skonfiguruje system wizualizacji istniejącego systemu zabezpieczeń (SSWiN Galaxy Dimension) oraz umożliwi integrację z co najmniej 60 wskazanymi kamerami funkcjonującego na obiekcie systemu CCTV. W ramach integracji i wizualizacji, Wykonawca przeprowadzi aktualizację

oprogramowania Avigilon Control Center 4 Client do wersji 5.8. Zamawiający informuje, iż przekaze Wykonawcy pakiet instalacyjny.

Do transmisji obrazu Wykonawca wykorzysta najlepszy dostępny protokół. Matryca integracji kamer ze strefami chronionymi SSWiN zostanie przedstawiona przez Zamawiającego na etapie realizacji przedmiotu zamówienia. System swoim zasięgiem ma objąć całość obecnie funkcjonującego systemu alarmowego wraz z planowaną rozbudową i modernizacją. Wykonana instalacja nie może pogarszać parametrów pracy istniejących systemów objętych integracją.

### **System Integracji i Wizualizacji (oprogramowanie)**

#### Parametry i funkcje systemu wizualizacji i integracji:

- Prezentacja graficzna aktualnego stanu grup, linii oraz wyjść musi być realizowana w postaci ikon, pól graficznych stanowiącą ich reprezentację. Zmiana wyglądu komponentów musi następować dynamicznie zgodnie ze zmianą stanu elementu który reprezentuje. Komponenty graficzne muszą być umieszczane na podkładach graficznych przedstawiających chronione obszary lub pomieszczenia;
- Wizualizacja obiektu oprócz dynamicznego prezentowania stanu systemu musi charakteryzować się prowadzeniem użytkownika w stanie alarmowym od planu najbardziej ogólnego (plan obiektu ze wskazaniem kondygnacji lub miejsca gdzie zaistniał alarm) do planu najbardziej szczegółowego umożliwiającego identyfikację poszczególnych czujników z dokładnością co do pomieszczenia i miejsca montażu;
- System wizualizacji musi umożliwić wykonywanie takich czynności jak: załączenie/wyłączenie grup systemu alarmowego, anulowania i reset alarmów, sterowanie wyjść, omijanie linii dozorowych, synchronizacja czasu komputera z czasem centrali alarmowej;
- Poza prezentacją graficzną system musi umożliwiać tworzenie tekstowej prezentacji danych poprzez konfigurowalne rejestry zdarzeń. W rejestrze zdarzeń muszą być rozróżniane trzy podstawowe typy zdarzeń:
  - zdarzenia informujące o stanie systemu,
  - zdarzenia aktywne (alarmy), wymagające podjęcia czynności,
  - potwierdzenia zapoznania się z treścią zdarzenia, ewentualnie zapoznania się z procedurą postępowania w związku z powstałym alarmem oraz skomentowania zdarzenia;
- Oprogramowanie musi umożliwiać czasowe blokowanie poszczególnych linii w tym linii 24 godzinnych takich jak bariery czy czujniki zbita szkła;
- Oprogramowanie musi posiadać funkcje systemu klasy VMS (Video Management System), umożliwiające w pełnym zakresie zarządzanie systemem kamer telewizji przemysłowej CCTV IP (archiwizacja, wyświetlanie obrazu, opcjonalnie: analiza obrazu online i zapisanego);
- Oprogramowanie musi umożliwiać budowanie powiązań pomiędzy zdarzeniami systemu alarmowego oraz wyświetlaniem poszczególnych scenariuszy/układów video z wybranych kamer IP w tym sterowanie kamer PTZ;
- Oprogramowanie musi umożliwiać zapis metadanych na obrazie z kamer w momencie wystąpienia zdarzeń alarmowych tak aby umożliwić łatwe wyszukiwanie nagrania na podstawie filtrów związanych z systemem alarmowym;
- System musi działać w oparciu o architekturę Serwer-Klient;
- System musi być skalowalny i umożliwić zastosowanie nieograniczonej liczby poszczególnych składowych systemu (serwery, stacje robocze, instalowane urządzenia). System musi umożliwiać rozbudowę wraz z planowanym wzrostem klasy zabezpieczenia obiektu w sposób liniowy i przewidywalny finansowo;
- Kontrola kamer obrotowych za pomocą: myszy, okna dialogowego, joysticka USB;
- Możliwość synchronicznego przeglądania archiwum z wielu kamer;

- Pełna kompatybilność z kamerami działającymi w standardzie ONVIF i PSIA;
- Bezpłatne aktualizacje bazy zintegrowanych kamer;
- Darmowe aktualizacje oprogramowania;
- Brak limitacji ilościowej podłączonych kamer, serwerów, klientów zdalnych, użytkowników i administratorów systemu - system licencjonowany w zależności od wymagań;
- Wsparcie dla przekaźników i mikrofonów wbudowanych w kamerę (dla kamer zintegrowanych);
- Rozdzielona architektura systemu;
- Mikromodułowa architektura jądra programu;
- Możliwość tworzenia interaktywnych planów obiektów wraz ze sterowaniem zintegrowanymi systemami;
- Nieograniczona liczba scenariuszy sterowania zdarzeniami;
- Powiadamianie o zdarzeniach, alarmach, detekcji ruchu za pomocą:
  - Wysyłania wiadomości e-mail,
  - Notyfikacji wideo na monitorze w dowolnej postaci,
  - Wyświetlenia obrazu z odpowiedniej kamery,
  - Wyzwolenia odpowiedniego presetu odpowiedniej kamery obrotowej PTZ,
  - Notyfikacji dźwiękowej,
  - Notyfikacji za pomocą narzędzi wbudowanych w kamerę (tj. głośnik, przekaźnik),
  - Uruchomienia zewnętrznego programu;
- Alarm antysabotażowy przy próbie manipulacji kamerą;
- Możliwość obligatoryjnego wpisania notatki co do faktu wystąpienia danego zdarzenia alarmowego oraz jego klasyfikacji;
- Możliwość jednoczesnego przeglądania archiwum wideo i obserwacji obrazu rzeczywistego;
- Możliwość wyświetlenia przypomnienia o zbliżającym się: upływie okresu gwarancyjnego, serwisie;
- Możliwość zmiany ikon poszczególnej grupy obiektów na wizualizacji; obrotu ikony o dowolny kąt (możliwość przyporządkowania dowolnej ikony dla danego typu kamery);
- Nie dopuszcza się jakichkolwiek licencji o charakterze odnawialnym /terminowych/, dopuszcza się wyłącznie licencje jednorazowe;
- Zapewnić możliwość aktualizacji oprogramowania central alarmowych Galaxy z systemem zarządzania przez co najmniej 7 lat;
- Interfejs użytkownika musi być w języku polskim.

#### **a) Wirtualny serwer systemu integracji**

Serwer zostanie zainstalowany i skonfigurowany w oparciu o zasoby sieciowe (infrastrukturę) Zamawiającego, wg wytycznych i w koordynacji z działem IT. Na serwerze, Wykonawca zainstaluje oprogramowanie do integracji systemów SSWiN oraz CCTV. Głównym zadaniem serwera jest przetrzymywanie bazy danych oprogramowania, konfiguracji poszczególnych systemów oraz archiwum dla materiału Video obsługiwanych w ramach systemu integracji kamer.

#### Parametry:

- System operacyjny pod serwer integracji zostanie zainstalowany na wskazanej przez Zamawiającego maszynie wirtualnej.

- Oprogramowanie integracyjne zostanie zainstalowane pod kontrolą systemu Windows 2012R2

Parametry maszyny wirtualnej:

- Pamięć operacyjna min. 8GB maks. 32GB (skalowalne)
- Karta sieciowa min. 2 przepustowość Gigabit Ethernet
- Przypisanie od 4 do 8 rdzeni (skalowalne)

**b) Macierz dyskowa wirtualnego serwera systemu integracji do zapisywania materiałów wynikających ze zdarzeń**

- Pojemność: zainstalowane nośniki pamięci - cztery dyski twarde o pojemności min. 4TB
- obsługa systemu RAID 0,1,5,6
- min. 12 zatok obsługujących dyski twarde
- obudowa typu RACK 19" z szynami montażowymi
- min. 4 interfejsy sieciowe o przepustowości min. 1 GB każdy, z obsługą agregacji przepustowości
- Pozostawianie uszkodzonych nośników danych u klienta (gwarancja min. 24 miesiące)
- Podłączenie do serwera integracji i udostępnienie zasobów macierzy dla oprogramowania integracyjnego
- Macierz musi mieć możliwość rozbudowy pojemności o minimum dwa dodatkowe moduły o porównywalnej pojemności pamięci każdy.

**c) Stacja robocza systemu integracji - dwumonitorowa**

Do obsługi zintegrowanego systemu należy przewidzieć dedykowaną stację roboczą z zainstalowanym oprogramowaniem klienckim. Stacja obsługiwać będzie dwa monitory dedykowane do pracy ciągłej. Należy stosować komputer wyposażony w komponenty dedykowane do pracy ciągłej.

Parametry:

- Obudowa Mid-Tower; HDD 4x3,5"; 2x USB 2.0; 1x 500W
- Procesor: Procesor wielordzeniowy zaprojektowany do pracy w urządzeniach przenośnych klasy x86, 64-bitowy lub procesor o równoważnej wydajności osiągający wynik min. 7400 w teście Passmark - Performance Test 8.0. Narzędzie Performance Test oraz wyniki testów dostępne odpowiednio pod adresami [http://www.passmark.com/download/pt\\_download.htm](http://www.passmark.com/download/pt_download.htm) [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php) w kolumnie „Passmark CPU Mark. W przypadku braku zaoferowanego przez Wykonawcę procesora na w/w liście, Wykonawca obowiązany jest przeprowadzić test Passmarka.
- Pamięć RAM: 16GB DDR4 ECC 2133MHz Niebuforowana
- Karta sieciowa: 2 x RJ-45 (porty Gigabit Ethernet)
- Dedykowana karta graficzna do obsługi min. 4 monitorów
- Napęd DVD-RW +/-
- Dysk systemowy SSD 120GB 2,5"; SATA 6G, 770 TBW /3.5 DWPD
- mysz, klawiatura
- System operacyjny: Stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy w jego obecnie najnowszej dostępnej wersji.

Zastosowanie niniejszego systemu operacyjnego wynika z konieczności zapewnienia kompatybilności z obecnie użytkowanymi przez Zamawiającego systemami.

- Gwarancja min. 24 miesiące, typ Next Business Day

Nośniki danych w wypadku naprawy gwarancyjnej pozostają u Zamawiającego.

#### **d) Monitor do stacji roboczej systemu integracji**

Do stacji roboczej systemu integracji podłączone będą minimum dwa monitory o przekątnej minimum 27 cali. Należy stosować monitory dedykowane do systemów monitoringu wizyjnego i przystosowane do pracy 24/7. Wymaga się stosowania serii monitorów wyposażonych w mechanizmy zmniejszonej emisji niebieskiego światła i uciążliwego dla oka migotania.

##### Parametry:

- Przekątna ekranu: min. 27",
- Rodzaj matrycy: IPS LED,
- Proporcja obrazu: 16:9,
- Kąty widzenia: minimum 178° / 178°,
- Ilość wyświetlanych kolorów: minimum 16M,
- Rozdzielczość: minimum Full HD, 1920px x 1080px
- Regulowane: wysokość podstawy, kat nachylenia, przekręcanie,
- Jasność: minimum 300 cd/mm<sup>2</sup>,
- Kontrast dynamiczny: 20 000 000:1,
- Złącza min.: HDMI, D-sub, DVI-D,
- Wbudowany głośniki min. 2 x 2W
- Funkcja PIVOT,
- Montaż w standardzie VESA
- Gwarancja min. 24 miesiące, typ Next Business Day

#### **e) Zdalny Klient**

Na wskazanym komputerze Zamawiającego należy uruchomić i skonfigurować funkcję zdalnego klienta.

Zamawiający min. 24 miesięcznej gwarancji na dostarczony sprzęt, elementy instalacyjne oraz konfigurację całego systemu.

Zamawiający wymaga dostarczenia sprzętu fabrycznie nowego pochodzącego z oficjalnego kanału sprzedaży producenta.

## **2.2. Wymagania w zakresie prac projektowych**

- 1) Wykonawca uwzględni w dokumentacji projektowej aktualny stan obiektu, elementów konstrukcyjnych, wykończeniowych i instalacji, zweryfikowane na miejscu.
- 2) Projekt winien uwzględniać aktualne wymagania stawiane przez przepisy obiektom użyteczności publicznej w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

- 3) Rozwiązania przyjęte w projekcie muszą zapewnić funkcjonalność obiektu w połączeniu z bezpieczeństwem użytkowania i bezpieczeństwem zwiedzających oraz eksponatów.
- 4) Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie projektu, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki lub specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania przedmiotu zamówienia w ramach ceny oferty.

### **2.3. Wymagania dla robót budowlanych**

- 1) Jeżeli zasilanie urządzeń systemu nie będzie możliwe do zrealizowania w oparciu o istniejącą sieć AC 230V, Wykonawca musi wykonać instalację zgodnie z projektem oraz standardami technicznymi i polskim prawem.
- 2) Muzeum Śląskie nie zapewnia ciągłości zasilania - czas przełączenia na łącze zapasowe wynosi ok 4-5 s. Wykonawca zapewni backup na czas przełączenia zasilania.
- 3) Wykonana instalacja przechodzi na własność Muzeum Śląskiego, a Zamawiający przejmuje wszelkie prawa autorskie i majątkowe do projektów branżowych instalacji, oraz prawa zależne do tych projektów.
- 4) Wymagana jest min. 2 letnia gwarancja na wykonaną przez Wykonawcę instalację, oraz zapewnienie jej prawidłowego funkcjonowania w okresie gwarancji bez ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów.
- 5) Wymagane jest przejęcie dwuletniej gwarancji na konfigurację i funkcjonowanie istniejącego systemu w ramach którego prowadzone będą roboty w zakresie rozbudowy danego systemu.
- 6) Wykonawca wykona wszelkie inne niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia roboty konieczne do prawidłowego funkcjonowania instalacji.
- 7) Zamawiający nie dopuszcza prowadzenia instalacji w sposób widoczny i odbiegający od standardów przyjętych dla poszczególnych przestrzeni obiektów.
- 8) Zamawiający wymaga wykonywania robót w przestrzeniach ekspozycyjnych oraz w strefach przyległych (wyłączając warsztat mechaniczny / kuźnię) tylko w poniedziałki czyli w dniach zamknięcia Muzeum Śląskiego dla zwiedzających, bądź w godzinach nocnych, co każdorazowo będzie przedmiotem odrębnych uzgodnień z Zamawiającym.

#### **a) Uwagi ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania przedmiotu zamówienia na podstawie uprzednio wykonanej dokumentacji projektowej, która wcześniej została zaakceptowana przez Zamawiającego oraz posiada wszelkie inne uzgodnienia i zezwolenia nie opisane w Programie, a których uzyskanie okazało się konieczne.

Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z przyjętymi w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót.

#### **Przygotowanie terenu budowy**

- Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy w terminie określonym w umowie o wykonanie niniejszych przedmiotu zamówienia oraz wskaże punkty poboru wody, energii elektrycznej oraz pomieszczenia sanitarne, z których będą mogli korzystać robotnicy.
- Zamawiający nie zapewnia dozoru mienia Wykonawcy. Zamawiający wymaga również bieżącego usuwania z pomieszczeń gruzu i odpadów oraz ich wyrzucanie do kontenerów ustawionych na zewnątrz na terenie należącym do Zamawiającego.
- Wykonawca zobowiązany jest w ramach wynagrodzenia umownego zapewnić wykonywanie robót związanych z realizacją przedmiotu zamówienia w sposób niepowodujący zapylenia przestrzeni Muzeum poprzez używanie odkurzaczy przemysłowych sprzężonych z elektronarzędziami wraz ze stosowaniem np. osłon, tuneli foliowych lub ścian tymczasowych oddzielających prowadzone roboty przy wykonywaniu przedmiotu zamówienia od pozostałej przestrzeni Muzeum Śląskiego.



- Na Wykonawcy spoczywa obowiązek odtworzenia przestrzeni Muzeum do stanu poprzedniego nie pogorszonego w przypadku udokumentowanych zniszczeń wynikających z prowadzenia robót - dotyczy to całej przestrzeni siedziby Muzeum Śląskiego oraz instalacji mogących ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu. W szczególności dotyczy to instalacji wentylacji mechanicznej. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie miejsc mu przekazanych w zadawalającym stanie od momentu przejęcia do czasu odbioru przez Zamawiającego, a także utrzymania czystości w miejscu prowadzenia robót.
- Wykonawca musi przewidzieć i wykonać zabezpieczenie zainstalowanych i funkcjonujących systemów i urządzeń przed uszkodzeniem, czy zapyleniem. Ponadto na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych robót do odbioru końcowego. Uszkodzone lub zniszczone podczas robót elementy oraz urządzenia Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.
- Koszt zabezpieczenia terenu objętego robotami nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w wynagrodzenie umowne.
- Wykonawca będzie pracował na normalnie funkcjonującym obiekcie. W przypadku prowadzenia robót niebezpiecznych (wysokie rusztowania itp.) Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ich realizacji zgodnie z przepisami prawa i do prawidłowego zabezpieczenia tych robót przed uszkodzeniem struktury materialnej jak również osób przebywających w obiekcie.
- W okresie prowadzenia prac instalacyjnych wykonawca powinien uwzględnić możliwość wykonywania innych robót, usług i dostaw prowadzonych na terenie obiektu przez różnych wykonawców na zlecenie zamawiającego (m.in. budowa wystaw, dostawy sprzętu i wyposażenia, montaż oświetlenia ekspozycyjnego, itp.)

b) Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania robót wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budynku.

c) Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy o ochronie przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane przez Wykonawcę w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

d) Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na teren objęty robotami i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie pracowników w wymaganą odzież i sprzęt ochronny. Wykonawca jest zobowiązany zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia robót wewnątrz budynku oraz przy prowadzeniu robót ~~prze~~ na wysokości. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w cenie za wykonanie przedmiotu zamówienia określonej umową.

e) Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia robót do czasu odbioru ostatecznego. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu objętego robotami ~~pi~~ usunięcia negatywnych skutków realizacji zamierzenia w obrębie wszystkich terenów objętych skutkami przeprowadzonych robót.

f) Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie prowadzenia robót. Z uwagi na powyższe zapewni on właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót. W przypadku ich uszkodzenia Wykonawca powiadomi bezzwłocznie

Zamawiającego oraz będzie z nim współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane jego działaniem uszkodzenia instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest również do wykonywania badań kontrolnych i do użycia innych dostępnych sposobów służących wykryciu istniejącej infrastruktury a nie wykazanej w informacjach przekazanych przez Zamawiającego.

g) Wymagania dotyczące odbioru końcowego

W terminie określonym w umowie, Wykonawca zgłosi Zamawiającemu w formie pisemnej zakończenie robót. Zamawiający ustali termin odbioru końcowego, po uprzednim potwierdzeniu faktu zakończenia wszystkich robót. W trakcie odbioru końcowego Wykonawca przedłoży Zamawiającemu materiały odbiorowe, w tym protokół pomiarów, certyfikaty, dokumentację techniczną budowlaną, atesty wykorzystanych materiałów.

### III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Przepisy prawne

Zgodnie z zapisem CZ. II ust. 2 pkt 2.1 niniejszego PFU

2. Dysponowanie nieruchomościami

Zamawiający posiada prawo dysponowania na cele budowlane nieruchomościami, na których ma być realizowany przedmiot zamówienia.

### IV. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1 - Szczegółowa wycena (przedmiar) urządzeń, materiałów oraz wszystkich prac związanych z realizacją przedmiotu zamówienia

Lp.	Specyfikacja	Wymagane parametry	Wymagana ilość	Cena jedn.	Wartość netto	Proponowany typ
Urządzenia						
1	Moduł podcentrali/koncentratora bez zasilacza	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	5	0,00 zł	0,00 zł	
2	Dualne czujniki ruchu PIR +MW+AM - GRADE 3	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	34	0,00 zł	0,00 zł	
3	Czujka zewnętrzna mikrofalowa o zasięgu 24 m, daszek przeciwdeszczowy i dodatkowa pokrywa tylna - GRADE 3	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	1	0,00 zł	0,00 zł	
4	Sygnalizator dźwiękowo-optyczny	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	10	0,00 zł	0,00 zł	

5	Oprogramowanie do integracji i wizualizacji	Zgodnie ze specyfikacją z PFU - do zainstalowania na wirtualnym serwerze zamawiającego	1	0,00 zł	0,00 zł	
6	Licencje (jeśli konieczne do integracji)	Zgodnie ze specyfikacją z PFU - wymagana ilość co obsługi strumienia z co najmniej 60 kamer CCTV	60	0,00 zł	0,00 zł	
7	Macierz dyskowa wirtualnego serwera z czterema dyskami twardymi po 4 TB	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	1	0,00 zł	0,00 zł	
8	Stacja robocza systemu integracji - dwumonitorowa	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	1	0,00 zł	0,00 zł	
9	Monitor do stacji roboczej systemu integracji 27"	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	2	0,00 zł	0,00 zł	
10	panel krosowy ACO Ultra 2Ghz Quick-Fit	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	1	0,00 zł	0,00 zł	
11	wkładki sieciowe Kat. 6 do systemu ACO PLUS	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	8	0,00 zł	0,00 zł	
12	gniazda logiczne z wymiennymi wkładkami zgodnymi ze standardem ACO PLUS	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	8	0,00 zł	0,00 zł	

#### Kable i akcesoria instalacyjne

13	Okablowanie czujników systemu alarmowego	Zgodnie ze specyfikacją z PFU (YTKSYekw 3x2x0,5)	3500	0,00 zł	0,00 zł	
14	Okablowanie magistralowe systemu alarmowego	Zgodnie ze specyfikacją z PFU (CAB4 0,75)	1300	0,00 zł	0,00 zł	
15	Okablowanie zasilające	Zgodnie ze specyfikacją z PFU (OMY 3x1,5)	1050	0,00 zł	0,00 zł	
16	Materiały instalacyjne	kpl	1	0,00 zł	0,00 zł	

#### Wykonanie instalacji, montaż urządzeń i uruchomienie systemu

17	Wykonanie koncepcji i dokumentacji powykonawczej	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	1		0,00 zł	
18	Aktualizacja oprogramowania Avigilon Control Center 4 do aktualnej wersji 5.8	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	1		0,00 zł	

19	Wykonanie systemu	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	1		0,00 zł	
20	Oprogramowanie urządzeń	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	1		0,00 zł	
21	Instalacja oprogramowania i licencji	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	1		0,00 zł	
22	Uruchomienie systemu	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	1		0,00 zł	
23	Szkolenie użytkowników	Zgodnie ze specyfikacją z PFU	1		0,00 zł	

Urządzenia	0,00 zł
Kable i akcesoria instalacyjne	0,00 zł
Wykonanie instalacji, montaż urządzeń i uruchomienie systemu	0,00 zł
<b>Razem netto</b>	<b>0,00 zł</b>

Załącznik nr 2 - Załączniki graficzne (Architektura) :

- a) Rzut ogólny poziom P-4 (pdf.)
- b) Rzut ogólny poziom P-2 (pdf.)
- c) Rzut ogólny poziom P-1 MSCH (pdf.)
- d) Rzut ogólny poziom P-1 RG (pdf.)
- e) Rzut ogólny poziom P1 ADM\_MON (pdf.)
- f) Rzut ogólny poziom P2 ADM\_MDF (pdf.)