

CZĘŚĆ 2: USŁUGA W ZAKRESIE SYSTEMÓW ZARZĄDZANIA BUDYNKIEM

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiot zamówienia obejmuje usługę serwisu, konserwacji i asysty technicznej dla elektronicznych systemów bezpieczeństwa zainstalowanych w Morskim Centrum Nauki im. Prof. Jerzego Stelmacha w Szczecinie.

I. USŁUGA ASYSTY:

1. Podstawowym zadaniem prowadzenia **asysty** jest wsparcie techniczne użytkownika w celu utrzymania w stałej sprawności eksploatacyjnej systemów bezpieczeństwa oraz pozostałych instalacji niskoprądowych zainstalowanych w Morskim Centrum Nauki im. Prof. Jerzego Stelmacha w Szczecinie.
2. **Asysta techniczna polega na:**
 - 1) prowadzeniu nadzoru oraz monitorowania działania poszczególnych systemów,
 - 2) dokonywaniu bieżących regulacji i korekt parametrów pracy oraz ustawień poszczególnych systemów,
 - 3) zapewnieniu skróconego czasu reakcji serwisowej, zgodnie z Rozdziałem II pkt 2, ppkt 12,
 - 4) udostępnieniu stałego wsparcia technicznego oraz umożliwienie konsultacji technicznych z inżynierami odpowiedzialnymi za poszczególne systemy.
3. **Zakresem wsparcia w ramach asysty** technicznej objęte będą następujące systemy i instalacje zainstalowane w budynku MCN:
 - 1) System monitoringu wizyjnego VSS,
 - 2) Dźwiękowy System Ostrzegawczy DSO,
 - 3) System automatyki wentylacji HVAC,
 - 4) System Sygnalizacji Pożaru SSP, automatyka pożarowa,
 - 5) System sterowania oddymianiem,
 - 6) System Sygnalizacji Włamania i Napadu SSWiN,
 - 7) System Kontroli Dostępu SKD, depozytory kluczy, videodomofony,
 - 8) System przyzywowy,

- 9) Instalacja wydzielonej sieci TECH-LAN,
- 10) Systemy multimedialne, RTV,
- 11) System wizualizacji i zarządzania BMS,
- 12) System iluminacji świetlnej.

II. USŁUGA SERWISU, KONSERWACJI:

1. Zakres prac w zakresie serwisu i konserwacji elektronicznych systemów bezpieczeństwa zainstalowanych na terenie Morskiego Centrum Nauki w Szczecinie:

- 1) Podstawowym zadaniem prowadzenia serwisu i konserwacji jest utrzymanie systemów bezpieczeństwa oraz pozostałych instalacji niskoprądowych w stałej sprawności eksploatacyjnej, polegające na prowadzeniu okresowych czynności konserwacyjnych oraz interwencjach serwisowych mających usunąć ewentualne awarie i uszkodzenia, z uwzględnieniem wymagań Zamawiającego określonych w dokumentacji postępowania.
- 2) Czynności diagnostyczne i działania korekcyjne będą wykonywane na podstawie zgłoszeń serwisowych dokonywanych za pomocą elektronicznego systemu ewidencji zgłoszeń udostępnionego Zamawiającemu lub poczty e-mail. Telefoniczna linia wsparcia technicznego oraz zgłoszenia serwisowe przyjmowane będą 7 dni w tygodniu w godzinach 8:00-20:00. Zgłoszenia dokonane po godzinie 20:00 traktowane będą jako zgłoszenia, które wpłynęły o godzinie 8:00 dnia następnego.
- 3) W przypadku wystąpienia awarii i jej zgłoszenia zespół serwisowy zobowiązany jest do jej usunięcia w terminach określonych w Rozdziale II pkt 2 ppkt 12, od momentu skutecznego zgłoszenia (z zastrzeżeniem, że jeśli awaria będzie wymagała zakupu dodatkowych materiałów eksploatacyjnych lub innych, zostanie ona usunięta w terminie wspólnie uzgodnionym przez strony). Przez awarię rozumieć należy każdą zgłoszoną przez Zamawiającego usterkę lub nieprawidłowe działanie, lub stan niesprawności któregośkolwiek z systemów objętych niniejszym przedmiotem zamówienia. Serwisem i konserwacją należy objąć następujące, istniejące w obiekcie systemy i instalacje:
 - a) System wizualizacji i zarządzania BMS (GEMOS 4 prod. E|aSoft),
 - b) System monitoringu wizyjnego VSS (kamery serii P oraz Q prod. AXIS, rejestratory G-ST 8000+ prod. Geutebruck),

- c) Dźwiękowy System Ostrzegawczy DSO (centrala Variodyn D1 prod. Honeywell),
 - d) System automatyki wentylacji HVAC (prod. Kieback&Peter),
 - e) System Sygnalizacji Pożaru SSP, automatyka pożarowa (Integral IP MXF prod. SchrackSeconet), system sterowania oddymianiem (TZS-200 prod. D+H),
 - f) System detekcji gazów (prod. Gazex),
 - g) System Sygnalizacji Włamania i Napadu SSWiN (centrala C520-C prod. Galaxy),
 - h) System Kontroli Dostępu SKD (RACS4 prod. Roger), depozytory kluczy (SAIK KEY prod. BT Electronics), system videodomofonów (prod. Commax), system przyzywowy (prod. SchrackSeconet),
 - i) Systemy multimedialne (prod. KRAMER, EPSON), system informacyjny Digital Signage (prod. LG), system RTV,
 - j) Instalacja wydzielonej sieci TECH-LAN (prod. Molex, Netgear, Ubiquiti),
 - k) System iluminacji świetlnej (prod. PXM, REVASILED).
- 4) Dla każdej instalacji należy założyć indywidualną Książkę Serwisową, w której będą odnotowywane wszystkie zdarzenia, awarie oraz przebieg wizyt i ustalenia techników wsparcia.
- 5) Poza ustalonymi wizytami okresowymi konserwacyjnymi Wykonawca udostępnia serwis na wypadek zdarzeń awaryjnych.

2. Specyfikacja wykonywania przeglądów oraz czynności serwisowych, wskazanych w dokumentacji techniczno-ruchowej systemu oraz instrukcji eksploatacji:

1) System wizualizacji i zarządzania BMS

Czynności serwisowe i konserwacyjne systemu wizualizacji i zarządzania BMS GEMOS 4 realizowane są zgodnie z:

- a) dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) producenta ElaSoft,
- b) zasadami wiedzy technicznej,
- c) w zakresie integracji – dokumentacją i normami systemów współpracujących,
- d) niniejszym OPZ.

1.1) Czynności wykonywane w ramach obsługi okresowej (co najmniej raz w roku)

- a) Sprawdzenie zapisów w książce serwisowej oraz zapoznanie się z uwagami osób nadzorujących pracę systemu w zakresie ich eksploatacji,
- b) Przeprowadzenie okresowego przeglądu baz danych systemu GEMOS 4, w tym:
 - spójności danych,
 - poprawności zapisu zdarzeń i alarmów,
 - poprawności archiwizacji danych historycznych i trendów.
- c) Sprawdzenie poprawności działania środowiska aplikacyjnego GEMOS 4, w szczególności:
 - dostępności aplikacji,
 - poprawności działania usług aplikacyjnych GEMOS,
 - poprawności komunikacji aplikacji z bazą danych systemu.
- d) Sprawdzenie poprawności działania wszystkich interfejsów komunikacyjnych systemu BMS, w tym interfejsów integrujących system GEMOS 4 z innymi systemami technicznymi.
- e) Sprawdzenie stanu logicznego i kompletności urządzeń oraz punktów systemowych widocznych w BMS, w tym poprawności ich odwzorowania w strukturze systemu i wizualizacjach.
- f) Sprawdzenie poprawności współdziałania oraz wymiany informacji pomiędzy systemem BMS a systemami zintegrowanymi, w szczególności:
 - systemem monitoringu wizyjnego VSS,
 - Dźwiękowym Systemem Ostrzegawczym DSO,
 - systemami HVAC,
 - Systemem Sygnalizacji Pożaru SSP,
 - systemem sterowania oddymianiem,
 - systemem SSWiN,
 - Systemem Kontroli Dostępu SKD,
 - depozytorami kluczy,
 - systemem ESOK,
 - instalacją TECH-LAN,
 - systemem iluminacji świetlnej.
- g) Weryfikacja poprawności działania mechanizmów alarmowych w systemie GEMOS 4, w tym:

- generowania alarmów,
 - ich wizualizacji,
 - rejestracji w bazie danych,
 - archiwizacji zdarzeń.
- h) Sprawdzenie poprawności działania kont użytkowników systemu GEMOS 4 oraz przypisanych uprawnień, w zakresie konfiguracji aplikacyjnej BMS.
- i) Wykonanie oraz weryfikacja poprawności kopii zapasowych w zakresie aplikacyjnym systemu GEMOS 4, obejmujących:
- konfigurację systemu,
 - wizualizacje i plansze operatorskie,
 - scenariusze i reguły współdziałania systemów,
 - bazę danych aplikacyjną GEMOS 4.
- j) Weryfikacja możliwości odtworzenia danych aplikacyjnych systemu GEMOS 4 z wykonanych kopii zapasowych.

1.2) Zmiany i korekty konfiguracyjne na potrzeby Zamawiającego

W ramach bieżących potrzeb Zamawiającego:

- a) korekta i tworzenie scenariuszy współdziałania systemów,
- b) opracowywanie i modyfikacja plansz wizualizacyjnych,
- c) konfiguracja nowych zestawień, raportów i wydruków,
- d) wprowadzanie korekt zasad i sposobu wymiany informacji pomiędzy systemem BMS a systemami zintegrowanymi.

1.3) Dokumentacja czynności serwisowych

Wszystkie wykonane czynności serwisowe, przeglądy oraz zmiany konfiguracyjne muszą być udokumentowane wpisem do dokumentacji eksploatacyjnej systemu BMS, zawierającym:

- a) zakres wykonanych prac,
- b) opis wprowadzonych zmian,
- c) stwierdzone nieprawidłowości,
- d) zalecenia eksploatacyjne.

2) System monitoringu wizyjnego VSS

Czynności serwisowe i konserwacji systemu monitoringu wizyjnego (co najmniej raz w roku) zgodnie z:

- a) PN-EN 62676-4,

- b) dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) producentów AXIS i Geutebruck,
- c) zasadami wiedzy technicznej.

2.1) Czynności wykonywane w ramach obsługi okresowej

- a) sprawdzenie zapisów w książce serwisowej oraz zapoznanie się z uwagami osób nadzorujących pracę systemu w zakresie ich eksploatacji,
- b) sprawdzenie stanu ilościowego wszystkich urządzeń i sposobu ich zamocowania,
- c) sprawdzenie stanu systemu dla każdego z rejestratorów cyfrowych, w tym poprawności zapisu i odtwarzania materiału wideo.
- d) regulację parametrów programowych rejestratorów w zależności od potrzeb,
- e) sprawdzenie poprawności funkcjonowania klawiatur sterujących i stanowisk operatorskich,
- f) regulację parametrów torów transmisyjnych w zależności od potrzeb,
- g) sprawdzenie poprawności wyświetlania oraz rejestracji obrazu dla każdego z rejestratorów,
- h) sprawdzenie poziomu oświetlenia scen nadzorowanych przez kamery,
- i) sprawdzenie poprawności sterowania kamerami obrotowymi,
- j) regulację automatyki kamer szybkoobrotowych w zależności od potrzeb,
- k) regulację automatyki oraz optyki poszczególnych kamer według potrzeb,
- l) czyszczenie kamer oraz elementów optycznych według potrzeb,
- m) sprawdzenie linii zasilających poszczególnych kamer,
- n) czyszczenie elementów przeziernych wybranych kamer monitoringu wizyjnego 1 raz na 3 m-ce,
- o) sprawdzenie poprawności działania oraz konfiguracji jednostek podglądowych,
- p) sprawdzenie i przeprowadzenie prób baterii akumulatorów w zasilaczach UPS jednostek podglądowych,
- q) Sprawdzenie poprawności synchronizacji czasu (NTP) rejestratorów i kamer.

- r) Wykonanie kopii zapasowej konfiguracji systemu (rejestratory, kamery) oraz weryfikacja stanu nośników danych.
- s) sprawdzenie poprawności współdziałania i wymiany informacji z innymi systemami zabezpieczeń technicznych (BMS, KD, SSP, SSWiN, TECH-LAN).

Każda czynność serwisowa musi zostać udokumentowana wpisem do książki serwisowej systemu VSS wraz z opisem wykonanych prac i ewentualnych zaleceń. Zakres czynności nie może być ograniczany w sposób sprzeczny z dokumentacją techniczno-ruchową producentów AXIS i Geutebrück. W przypadku rozbieżności pierwszeństwo mają wymagania DTR.

3) Dźwiękowy System Ostrzegawczy DSO

Czynności serwisowe i konserwacji systemu Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego realizowane są zgodnie z:

- a) PN-EN 50849:2017 „Systemy alarmowe — Dźwiękowe systemy ostrzegawcze”,
- b) PN-EN 54-4 „Systemy sygnalizacji pożarowej — Zasilacze”,
- c) dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) producenta Honeywell VARIODYN D1,
- d) zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi PSP.

3.1) Inspekcje / przeglądy okresowe: co najmniej 4 razy w roku (co kwartał):

- a) sprawdzenia stanu centrali DSO,
- b) weryfikacji przyczyn wyświetlania komunikatów uszkodzeń w centrali,
- c) weryfikacji przyczyn wyświetlania komunikatów alarmowych centrali o regulacji parametrów poszczególnych wzmacniaczy,
- d) sprawdzenia poprawności funkcjonowania głośników oraz pulpitów sterowniczych,
- e) próbnego wprowadzenia systemu w stan alarmu oraz weryfikacji jego działania i współpracy z urządzeniami zewnętrznymi w stanie alarmu oraz awarii, w tym:
 - -SSP,
 - -systemami oddymiania,
 - -innymi systemami bezpieczeństwa, jeżeli przewidziano w projekcie.

- f) kalibracji poszczególnych linii głośnikowych według potrzeb,
- g) sprawdzenia oraz pomiarów parametrów elektrycznych zasilaczy awaryjnych systemu:
 - - zasilania podstawowego,
 - - zasilania rezerwowego,
 - - poprawności przełączania na zasilanie awaryjne

3.2) Czynności wykonywane rocznie, wymagane przez DTR.

- a) sprawdzić wszystkie zapisy w książce eksploatacji i podjąć niezbędne działania w celu doprowadzenia do prawidłowej pracy instalacji,
- b) spowodować zadziałanie co najmniej jednej linii głośnikowej w każdej strefie nagłośnienia w celu sprawdzenia, czy system DSO prawidłowo odbiera i reaguje na określone sygnały z centrali CSP, emituje komunikaty słowne generowane automatycznie i ręcznie,
- c) sprawdzić, czy nadzorowanie uszkodzeń centrali DSO funkcjonuje prawidłowo,
- d) sprawdzić stan wszystkich baterii akumulatorów rezerwowych,
- e) przeprowadzenie wszystkich innych prób i czynności przewidzianych przez instalatora, dostawcę lub producenta systemu VARIODYN D1, zgodnie z aktualną DTR.

3.3) Każda wizyta serwisowa, inspekcja i konserwacja musi być:

- a) odnotowana w książce eksploatacji DSO,
- b) opisana zakresem wykonanych czynności i ich wynikiem.
- c) W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości Wykonawca zobowiązany jest do:
 - wskazania przyczyny,
 - zaproponowania działań naprawczych,
 - poinformowania Zamawiającego o wpływie usterki na bezpieczeństwo obiektu.

Częstotliwość i zakres czynności serwisowych nie mogą być ograniczane w sposób sprzeczny z dokumentacją techniczno-ruchową producenta Honeywell VARIODYN D1 ani z normą PN-EN 50849. W przypadku rozbieżności pomiędzy zapisami umowy a DTR producenta, pierwszeństwo mają wymagania DTR i normy.

4) Instalacje automatyki wentylacji i klimatyzacji HVAC

Zakres czynności serwisowych obejmuje w ramach obsługi rocznej:

- 4.1)** Kontrola poprawności działania oprogramowania wizualizującego system automatyki HVAC, w tym:
 - a) poprawności prezentacji stanów,
 - b) odświeżania danych,
 - c) komunikatów alarmowych i informacyjnych.
- 4.2)** Kontrola poprawności działania środowiska aplikacyjnego automatyki HVAC oraz sterowników HVAC, w szczególności:
 - a) dostępności sterowników,
 - b) poprawności wykonywania programów sterujących,
 - c) stabilności pracy aplikacji automatyki HVAC.

(Zakres nie obejmuje administracji systemem operacyjnym ani infrastrukturą IT.)
- 4.3)** Sprawdzenie poprawności funkcjonowania magistrali komunikacyjnych systemu automatyki HVAC, w szczególności BACnet, w tym:
 - a) poprawności komunikacji sterowników,
 - b) kompletności wymiany danych,
 - c) braku błędów komunikacyjnych.
- 4.4)** Sprawdzenie poprawności odwzorowania sygnałów wejściowych i wyjściowych I/O w systemie automatyki HVAC, w tym:
 - a) zgodności sygnałów logicznych i analogowych z konfiguracją,
 - b) poprawności skalowania i interpretacji sygnałów.
- 4.5)** Sprawdzenie poprawności działania logiki sterowania HVAC, w tym:
 - a) algorytmów regulacji,
 - b) sekwencji sterujących,
 - c) trybów pracy zdefiniowanych w automatyce (np. normalny, nocny, obniżony, awaryjny – w zakresie logicznym).
- 4.6)** Wprowadzanie korekt algorytmów i schematów działania systemu automatyki HVAC, w zakresie wynikającym z potrzeb eksploatacyjnych Zamawiającego, bez ingerencji w urządzenia technologiczne.
- 4.7)** Sprawdzenie poprawności obsługi i rejestracji alarmów logicznych systemu automatyki HVAC, w tym:
 - a) generowania alarmów,
 - b) ich wizualizacji,

c) możliwości kasowania i archiwizacji.

- 4.8)** Sprawdzenie poprawności odbioru sygnału pożarowego przez sterowniki HVAC oraz poprawności reakcji **logiki sterowania HVAC** na ten sygnał, **bez ingerencji w system SSP oraz system BMS**, wyłącznie w zakresie wejść i wyjść automatyki HVAC.

Wszystkie wykonane czynności serwisowe, testy oraz wprowadzone korekty muszą być udokumentowane wpisem do dokumentacji eksploatacyjnej systemu automatyki HVAC,

5) System Sygnalizacji Pożaru SSP, automatyki pożarowej oraz sterowania instalacją oddymiania i gaszenia Centrala: Schrack Seconet INTEGRAL IP / MXF

5.1) Zakres czynności serwisowych realizowany zgodnie z:

- a) PN-EN 54-2, PN-EN 54-4, PN-EN 54-13, PN-EN 54-14
- b) Dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) producenta
- c) praktyką kontrolną PSP i CNBOP

5.2) Czynności wykonywane kwartalnie:

- a) Test zadziałania co najmniej jednej czujki pożarowej lub ROP w każdej strefie (rotacyjnie, tak aby w ciągu 12 miesięcy sprawdzić 100% elementów).
- b) Weryfikacja poprawności odbioru alarmu przez centralę SSP, sygnalizacji akustycznej i optycznej oraz prawidłowego opisu alarmu.
- c) Test działania wyjść sterujących i funkcji pomocniczych, w tym: DSO, oddymiania, HVAC (klapy ppoż., wyłączenie wentylacji), BMS, windy, drzwi ppoż.
- d) Sprawdzenie poprawności odbioru sygnałów sprzężenia zwrotnego z urządzeń sterowanych.
- e) Sprawdzenie poprawności nadzorowania uszkodzeń pętli dozorowych (przerwa, zwarcie, błąd komunikacji).
- f) Kontrola zasilania podstawowego – pomiar napięcia sieciowego.
- g) Symulacja zaniku zasilania 230 V i potwierdzenie automatycznego przejścia na zasilanie rezerwowe.
- h) Kontrola napięcia akumulatorów w stanie spoczynku oraz pod obciążeniem.
- i) Wpis do książki eksploatacji obejmujący zakres czynności, wyniki oraz stwierdzone nieprawidłowości.

5.3) Czynności wykonywane półrocznie:

- a) Kontrola pamięci zdarzeń centrali SSP (alarmy, uszkodzenia, wyłączenia) wraz z oceną poprawności zapisu.
- b) Sprawdzenie poprawności działania zegara czasu rzeczywistego oraz znaczników czasowych zdarzeń.
- c) Test sekwencji: alarm → reset → powrót do stanu czuwania.
- d) Weryfikacja występowania blokad, wyłączeń lub opóźnień niezgodnych z dokumentacją projektową.
- e) Wzrokowa kontrola stanu połączeń kablowych, pętli dozorowych, modułów i aparatów systemowych.
- f) Oględziny obiektu w zakresie ewentualnych zmian budowlanych lub aranżacyjnych wpływających na skuteczność detekcji pożaru.
- g) Sprawdzenie dostępności i widoczności ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz zachowania wolnej przestrzeni pod czujkami (min. 0,5 m).

5.4) Czynności wykonywane w cyklu rocznym:

- a) Sprawdzenie działania 100% automatycznych czujek pożarowych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych.
- b) Pełny test scenariuszy pożarowych, obejmujący współdziałanie SSP z DSO, oddymianiem, HVAC, BMS i innymi systemami powiązanymi.
- c) Ocena zdolności systemu do zapewnienia wymaganego czasu podtrzymania zasilania zgodnie z projektem i PN-EN 54-4.
- d) Weryfikacja poprawności adresacji elementów liniowych i zgodności opisów z dokumentacją powykonawczą.
- e) Przegląd i aktualizacja dokumentacji eksploatacyjnej i powykonawczej systemu SSP.
- f) Podsumowujący wpis roczny do książki eksploatacji.

Dopuszcza się realizację części czynności w cyklu półrocznym, pod warunkiem zapewnienia wykonania pełnego zakresu czynności w okresie 12 miesięcy, zgodnie z normą PN-EN 54-14 oraz dokumentacją techniczno-ruchową producenta Schrack Seconet INTEGRAL IP / MXF. Zakres czynności nie może być ograniczony w sposób wpływający na bezpieczeństwo pożarowe obiektu.

6) System detekcji gazów

6.1) Zakres czynności serwisowych systemu detekcji gazów GAZEX, w tym czujników typu MD-2.A, realizowany zgodnie z:

- a) dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) producenta GAZEX,
- b) zasadami wiedzy technicznej oraz niniejszym OPZ

6.2) Czynności wykonywane w ramach przeglądu okresowego (co najmniej raz w roku):

- a) Przeprowadzić test systemu detekcji gazów zgodnie z zaleceniami zawartymi w DTR producenta, w tym w szczególności:
 - test czujników MD-2.A z użyciem certyfikowanego gazu testowego metanu (CH_4),
 - potwierdzenie prawidłowej reakcji sensora na gaz testowy,
 - weryfikację czasu reakcji czujnika.
- b) Sprawdzić poprawność działania progów alarmowych czujników MD-2.A, w tym:
 - zadziałanie progów alarmowych,
 - prawidłowe przekazanie sygnału alarmowego do centrali detekcji gazu.
- c) Zweryfikować poprawność transmisji sygnałów pomiędzy czujnikiem a centralą, w tym sygnałów:
 - alarmowych,
 - uszkodzeniowych,
 - informujących o zaniku zasilania.
- d) Sprawdzić działanie wyjść sterujących systemem, jeżeli występują, w tym w szczególności:
 - sterowanie zaworem odcinającym dopływ gazu,
 - uruchamianie sygnalizacji optyczno-akustycznej,
 - przekazywanie sygnałów do innych systemów (np. SSP, BMS, wentylacji).
- e) Skontrolować stan zasilania czujników i centrali, obejmujący:
 - pomiar napięcia zasilania,
 - sprawdzenie reakcji systemu na zanik zasilania,
 - weryfikację sygnalizacji uszkodzenia zasilania.
- f) Skontrolować szczelność pokrywy czujnika oraz przepustów kablowych, zapewniającą ochronę elementów pomiarowych.
- g) Oczyszczyć pokrywy czujników z kurzu i zanieczyszczeń, w zależności od potrzeb i warunków środowiskowych.

- h) Sprawdzić drożność wlotu do komory pomiarowej czujnika, w celu zapewnienia prawidłowego dopływu badanego medium.
- i) Ocenić stan techniczny sensora czujnika MD-2.A, w tym jego zdolność do prawidłowej detekcji gazu, z uwzględnieniem starzenia elementu pomiarowego oraz okresu eksploatacji określonego przez producenta.
- j) Dokonać wpisu z przeprowadzonych czynności do dokumentacji eksploatacyjnej systemu, wskazując:
 - zakres wykonanych prac,
 - wyniki testów,
 - stwierdzone nieprawidłowości,
 - zalecenia serwisowe lub konieczność wymiany elementów.

Zakres i częstotliwość czynności serwisowych nie mogą być ograniczane w sposób sprzeczny z dokumentacją techniczno-ruchową producenta GAZEX. W przypadku rozbieżności pomiędzy zapisami OPZ a DTR producenta, pierwszeństwo mają wymagania DTR.

7) System sygnalizacji włamania i napadu SSWiN

7.1) Zakres czynności serwisowych i konserwacyjnych systemów objętych niniejszym punktem, zgodnie z:

- a) dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) producentów,
- b) obowiązującymi normami i przepisami,
- c) zasadami wiedzy technicznej i niniejszym OPZ.

7.2) Zakres czynności serwisowych i konserwacyjnych obejmuje w szczególności:

- a) zapoznanie się z uwagami osób nadzorujących pracę systemów w zakresie ich eksploatacji,
- b) sprawdzenie stanu ilościowego wszystkich urządzeń oraz poprawności ich zamocowania,
- c) przeprowadzenie testów serwisowych centrali alarmowej oraz wszystkich elementów magistralnych oprogramowaniem serwisowym w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń lub nieprawidłowości w pracy centrali, czujek, sygnalizatorów i urządzeń zewnętrznych, podjęcie ewentualnych działań w celu usunięcia usterek,

- d) sprawdzenie poprawności działania urządzeń i systemów alarmowych poprzez:
- e) naruszenie stref ochronnych bez wprowadzenia kodu dostępu, częściowe wprowadzenia kodu,
- f) przeprowadzenie próby działania wszystkich czujek alarmowych (sprawdzenie zakresów wykrywania tych elementów),
- g) sprawdzenie poprawności sygnalizowania (wizyjnego i akustycznego) sygnałów alarmowych powstałych w wyniku naruszenia stref ochronnych lub uszkodzenia urządzeń wykonawczych,
- h) Sprawdzenie stanu zasilania systemu, w tym:
- i) pomiar napięcia zasilania podstawowego,
- j) test zaniku zasilania,
- k) kontrola stanu i pojemności akumulatorów rezerwowych.
- l) sprawdzenie współdziałania z innymi systemami technicznej ochrony, np. działanie systemu po naruszeniu każdej ze stref ochronnych.
- m) Weryfikacja czasów opóźnień wejścia/wyjścia oraz reakcji alarmowych zgodnie z konfiguracją systemu i wymaganiami normy PN-EN 50131.

Wszystkie czynności serwisowe muszą zostać udokumentowane wpisem do książki eksploatacji systemu SSWiN wraz z opisem wyników testów i zaleceń.

Zakres i częstotliwość czynności serwisowych nie mogą być ograniczane w sposób sprzeczny z dokumentacją techniczno-ruchową producenta Galaxy oraz normą PN-EN 50131. W przypadku rozbieżności pierwszeństwo mają wymagania DTR i norm.

8) System kontroli dostępu KD, depozytora, system videodomofonowy oraz system przyzywowy

8.1) Zakres czynności serwisowych i konserwacyjnych systemów objętych niniejszym punktem realizowany zgodnie z:

- a. dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) producentów,
- b. obowiązującymi normami i przepisami,
- c. zasadami wiedzy technicznej i niniejszym OPZ.

8.2) Zakres serwisu Systemu Kontroli Dostępu (KD) – RACS4 (Roger) obejmuje w szczególności:

- a) Sprawdzenie stanu ilościowego wszystkich urządzeń systemu oraz poprawności i stabilności ich zamocowania.

- b) Sprawdzenie poprawności działania wszystkich elementów systemu, w tym:
- czytników kart zbliżeniowych,
 - kontrolerów drzwiowych,
 - rygli elektrycznych i zwór elektromagnetycznych,
 - przycisków wyjścia,
 - samozamykaczy drzwiowych.
- c) Sprawdzenie poprawności blokowania i odblokowywania wszystkich przejść kontrolowanych.
- d) Sprawdzenie poprawności sygnalizowania stanów alarmowych i uszkodzeniowych powstałych w wyniku:
- naruszenia przejścia kontrolowanego,
 - uszkodzenia urządzeń wykonawczych,
 - zaniku zasilania.
- e) Sprawdzenie współdziałania systemu KD z systemem SSP, w tym:
- automatycznego odblokowania przejść w scenariuszach pożarowych,
 - poprawnego powrotu systemu do stanu normalnej pracy po alarmie.
- f) Sprawdzenie poprawności działania funkcji bezpieczeństwa fail-safe/fail-secure, zgodnie z projektem i DTR.
- g) Sprawdzenie stanu zasilania systemu KD, w tym:
- - pomiar napięcia zasilania podstawowego,
 - - test zaniku zasilania,
 - - weryfikacja reakcji systemu na powrót zasilania.
- h) Wykonanie kopii zapasowej konfiguracji systemu oraz bazy danych użytkowników.

8.3) Zakres serwisu Depozytora kluczy – SAIK KEY (BT Electronics) obejmuje w szczególności:

- a) Sprawdzenie poprawności działania depozytorów kluczy, w tym:
- mechanizmów blokady i zwolnienia kluczy,
 - identyfikacji użytkowników,
 - rejestracji i odczytu zdarzeń.

- b) Sprawdzenie stanu zasilania podstawowego i rezerwowego depozytorów, w tym baterii.
- c) Sprawdzenie poprawności działania depozytorów w stanach awaryjnych (zanik zasilania, alarm).

8.4) Zakres serwisu systemu videodomofonowego – Commax obejmuje w szczególności:

- a) Sprawdzenie poprawności działania paneli zewnętrznych oraz monitorów/ unifonów wewnętrznych, w tym:
 - jakości transmisji audio i wideo,
 - poprawności wywołań,
 - stabilności połączeń.
- b) Sprawdzenie poprawności sterowania otwarciem drzwi z poziomu systemu videodomofonowego.
- c) Sprawdzenie działania systemu w przypadku zaniku i powrotu zasilania.

8.5) Zakres serwisu systemu systemu przyzywowego – Schrack Seconet obejmuje w szczególności:

- a) Sprawdzenie poprawności działania wszystkich punktów przyzywowych, obejmujące:
 - generowanie sygnału przyzywu,
 - sygnalizację optyczną i akustyczną,
 - przekazanie sygnału do centrali systemu.
- b) Sprawdzenie poprawności komunikacji pomiędzy punktami przyzywowymi a centralą systemu.
- c) Sprawdzenie poprawności działania systemu w stanach alarmowych i uszkodzeniowych.
- d) Sprawdzenie stanu zasilania podstawowego i rezerwowego systemu przyzywowego.

9) System multimedialny, informacyjny Digital Signage oraz RTV

9.1) Zakres czynności serwisowych obejmuje w ramach obsługi rocznej:

- a) sprawdzenia poprawności połączeń oraz funkcjonalności urządzeń systemowych (multimedia, Digital Signage), sprawdzenia poprawności funkcjonowania systemów, sprawdzenia procedur systemowych,

- b) sprawdzenia poprawności baz danych Digital Signage,
- c) sprawdzenia linii zasilających poszczególnych urządzeń,
- d) sprawdzenie poprawności działania stacji czołowej RTV,
- e) sprawdzenie zamocowania oraz wizowanie anten systemu RTV,
- f) sprawdzenie poprawności odbioru sygnału RTV w gniazdach abonenckich,
- g) w ramach bieżących potrzeb Zamawiającego:
 - korekty istniejących oraz wprowadzanie nowych procedur systemowych,
 - korekty istniejących kontentów systemu Digital Signage,
 - korekty ustawień predefiniowanych systemów multimedialnych w poszczególnych pomieszczeniach.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania czynności serwisowych i konserwacyjnych zgodnie z DTR producentów urządzeń (EPSON/KRAMER/LG) oraz zasadami sztuki, obejmujących w szczególności: czyszczenie układów chłodzenia/filtrów i kontrolę wentylacji, kontrolę zasilania, aktualizacje firmware po akceptacji Zamawiającego wraz z testem regresji, wykonanie kopii zapasowych konfiguracji (routing/EDID/presety) oraz dla Digital Signage także backup bazy/konfiguracji CMS, weryfikację dostępności playerów i publikacji harmonogramów. Dla systemu RTV przegląd obejmuje pomiary jakości sygnału (poziomy, MER/BER) z raportem. Każdorazowo Wykonawca sporządza raport serwisowy z checklistą, wynikami testów/pomiarów oraz rekomendacjami.

10) Instalacja TECH-LAN

10.1) Zakres czynności serwisowych w ramach obsługi półrocznej obejmuje w szczególności:

- a) zapoznanie się z uwagami osób nadzorujących pracę systemów w zakresie ich eksploatacji,
- b) sprawdzenie wszystkich zapisów w książce pracy i podjęcie niezbędnych działań, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- c) sprawdzenie i korekta nieprawidłowości zgłaszanych podczas czynności konserwacyjnych przez obsługę systemu,
- d) sprawdzenie stanu ilościowego wszystkich urządzeń oraz poprawności i stabilności ich zamocowania,
- e) sprawdzenie punktów PPD:

- pomiar napięcia zasilania pochodzącego ze źródła podstawowego (z sieci),
 - sprawdzenie, czy po zaniku napięcia sieciowego następuje automatyczne przełączanie na zasilanie rezerwowe,
 - sprawdzenie stanu UPS'ów,
 - sprawdzenie stabilności połączeń kabli zasilających,
- f) sprawdzanie poprawności działania systemu monitorowania PPD (parametry środowiskowe, detektory otwarcia),
- g) sprawdzenie działania urządzeń zainstalowanych w szafkach PPD,
- h) sprawdzenie poprawności współdziałania i wymiany informacji z innymi systemami zabezpieczeń technicznych (GEMOS) w zakresie warstwy transmisyjnej i dostępności komunikacji, bez ingerencji w konfigurację systemu GEMOS,
- i) przegląd stanu logicznego urządzeń aktywnych sieci (switche Netgear, urządzenia Ubiquiti), obejmujący co najmniej:
- weryfikację stanu portów/uplinków, błędów komunikacji oraz zdarzeń krytycznych w logach urządzeń,
- j) wykonanie kopii zapasowej konfiguracji urządzeń aktywnych i/lub kontrolera (jeżeli dotyczy) oraz weryfikacja możliwości odtworzenia konfiguracji,
- k) weryfikacja dostępności aktualizacji firmware dla urządzeń aktywnych oraz wykonanie aktualizacji w przypadku stwierdzenia krytycznych poprawek bezpieczeństwa lub błędów stabilności, zgodnie z zaleceniami producentów i po uzgodnieniu terminu z Zamawiającym,
- l) kontrola i uporządkowanie torów krosowych i połączeń w szafach teletechnicznych (patchcords, organizacja okablowania, oznaczenia),
- m) weryfikacja poprawności działania sieci w punktach krytycznych po zmianach, awariach lub pracach serwisowych (testy funkcjonalne łączności), a w razie stwierdzenia problemów – wykonanie pomiarów adekwatnych do rodzaju toru (miedziany/światłowodowy) zgodnie z dobrą praktyką i wymaganiami producenta okablowania.

11) System iluminacji świetlnej

11.1) Zakres czynności serwisowych w ramach obsługi rocznej obejmuje w szczególności:

- a) sprawdzenie stanu poszczególnych sterowników systemu w szafach sterowniczych – wizualne sprawdzenie stanu kontrolki magistrali DMX wszystkich kontrolerów i sterowników;
- b) sprawdzenie stanu zasilania sterowników (PWR), statusu komunikacji (DMX/ETH/RS – zgodnie z modelem), statusów błędów (ERR/ALARM).
- c) weryfikacja temperatury/warunków pracy w szafie (jeżeli sterownik ma odczyt) lub kontrola wentylacji szafy (drożność, wentylatory/filtry szafy, brak zasłonięć).
- d) sprawdzenie trwałości połączeń na zaciskach magistrali DMX oraz zasilania;
- e) kontrola stanu złącz/przepustów: dławnice, uszczelnienia, oznaki wilgoci/korozji przy zaciskach.
- f) sprawdzenie stanu głównego kontrolera systemu - sprawdzenie logów systemowych, listy awarii;
- g) kontrola zasobów (jeśli dostępne): pamięć, błędy zapisu, restarty, watchdog,
- h) test harmonogramu „na żywo” (symulacja: wymuszenie sceny wg godzin/zdarzeń) oraz kontrola poprawności scen po zmianie czasu,
- i) wykonanie kopii zapasowych programu zaimplementowanego na sterowniku;
- j) backup programu + konfiguracji + presetów/scen (nie tylko „plik programu”);
- k) weryfikacja odtworzenia: testowe przywrócenie na kopii/trybie serwisowym albo potwierdzenie integralności kopii (checksum);
- l) przekazanie kopii Zamawiającemu (repozytorium/pendrive/sejf haseł) + opis wersji i daty,
- m) sprawdzenie sposobu montażu opraw oświetleniowych - wykonanie sprawdzenia trwałości montażu wszystkich uchwytów, konstrukcji wsporczych oraz opraw oświetleniowych;
- n) kontrola stanu obudów, dławnic, uszczelek, korozji, zacieków (szczelność/IP),
- o) kontrola prowadzenia przewodów przy oprawach (UV, przetarcia, odciążenia kabla, promień gięcia),
- p) kontrola uziemienia/połączeń wyrównawczych (tam gdzie przewidziano),

- q) sprawdzenie poprawności działania opraw oświetleniowych - uruchomienie poszczególnych segmentów kolorów opraw oświetleniowych RGBW i sprawdzenie poprawności działania każdej oprawy; wykonanie czynności porządkowych
- r) test płynnego ściemniania 0–100% (czy nie ma migotania/skoków),
- s) test scen/dynamicznych przejść (fade, chase) i spójności kolorów między oprawami,
- t) test stabilności DMX pod obciążeniem (np. 10–15 min sekwencji) – czy nie ma „losowych” zmian,
- u) odnotowanie opraw z objawami: spadek jasności, różnice barwy, martwe sekcje, kondensacja,
- v) kontrola stanu zabezpieczeń (MCB/RCD) oraz ochrony przepięciowej SPD (wskaźniki zużycia, połączenia),
- w) oględziny torów zasilania i ewentualne pomiary kontrolne (np. napięcia na zasilaczach/driverach w kluczowych punktach),
- x) kontrola oznak przegrzewania elementów zasilania.

12) TERMINY USUWANIA AWARII, BŁĘDÓW i USTEREK:

Rodzaj problemu	Czas reakcji		Termin rozwiązania problemu	
	W dniach i godzinach pracy Zamawiającego	W dni wolne od pracy Zamawiającego	W dniach i godzinach pracy Zamawiającego	W dni wolne od pracy Zamawiającego
Awaria Systemu	[4] h	[8] h	[24] h	[36] h
Błąd Systemu	[8] h	[48] h	[36] h	[96] h
Usterka Systemu	[24] h	[72] h	[72] h	[120] h

Uwaga:

Przez wyrażenie „**Awaria Systemu**” rozumie się spowodowane błędem oprogramowania lub wadą prac wdrożeniowych zakłócenie pracy Systemu, uniemożliwiające czasowe lub trwałe wykonywanie wszystkich przewidzianych dokumentacją funkcji.

Przez wyrażenie „**Błąd Systemu**” rozumie się nieprawidłowe działanie Systemu, niezgodne z dokumentacją, spowodowane błędem

oprogramowania lub wadą prac wdrożeniowych na jednym ze stanowisk pracy.

Przez wyrażenie „**Usterka Systemu**” rozumie się działanie systemu niezgodne z dokumentacją, nie zakłócające rutynowych czynności pracy użytkowników.

W przypadku gdy któryś z opisanych problemów Awaria Systemu, Błąd Systemu, Usterka Systemu będzie wymagał wykonania aktualizacji systemu, termin tej operacji a tym samym usunięcia problemu zostanie ustalony w formie pisemnego porozumienia Zamawiającego i Wykonawcy.

Uwaga: Wymienione powyżej systemy i instalacje objęte są gwarancją Generalnego Wykonawcy.

Prowadzone prace nie mogą zakłócić ciągłości pracy poszczególnych instalacji i systemów bezpieczeństwa. Dlatego wszelkie roboty należy prowadzić w porozumieniu z Zamawiającym i Gwarantem systemu (firma ERBUD S.A.) w taki sposób, aby nie naruszyć warunków gwarancji. Prace mogą być wykonywane jedynie przez osoby posiadające aktualne szkolenie z zakresu konfiguracji, programowania i serwisowania systemów bezpieczeństwa oraz wizualizacji i zarządzania bezpieczeństwem funkcjonujących w obiekcie, wydane przez producenta lub dystrybutora danego systemu. Ponadto, w celu świadczenia usług w ramach zadań wchodzących w skład zamówienia, zapewniających gwarancję bezpieczeństwa, a także z uwagi na prawidłowość obsługi systemów objętych przedmiotem zamówienia, konieczne jest posiadanie certyfikatów jakości świadczonych usług oraz autoryzacji w zakresie określonym w Rozdziale VIII SWZ.