**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Rozbudowa systemu ostrzegania i alarmowania – syreny, szczegółowy opis przedmiotu zamówienia – wymagania minimalne**

**I. Opis ogólny**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i instalacja cyfrowych syren alarmowych, które będą elementem Systemu Ostrzegania i Alarmowania (SOiA). Realizacja zamówienia odbywa się w ramach projektu „Rozbudowa systemu ostrzegania i alarmowania”, stanowiącego część Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO).

Zamówienie stanowi jedną z części projektu.

**II. Wymagania techniczne dotyczące przedmiotu zamówienia**

Wykonawca dostarczy urządzenia obejmujące: głośniki szczelinowe, wzmacniacze, jednostki sterujące, akumulatory rezerwowe, moduły GSM oraz sterowniki lokalne. Dostarczony System musi zapewniać emisję dźwięku o wymaganej mocy i ciśnieniu akustycznym, niezawodność działania w różnych warunkach atmosferycznych oraz ciągłość pracy w przypadku awarii zasilania głównego.

**Integracja z infrastrukturą PSP:** System będzie zdalnie aktywowany z poziomu Stanowiska Kierowania Komendanta Powiatowego/Miejskiego PSP przy wykorzystaniu istniejącej infrastruktury (integracja z istniejącymi systemami), wiadomości SMS (poprzez moduł GSM) oraz lokalnie w remizie OSP (lokalny sterownik)

**Funkcjonalność dźwiękowa:** System musi generować predefiniowane sygnały alarmowe, umożliwiać wgrywanie i odtwarzanie plików dźwiękowych z nośnika SD oraz posiadać wejście audio typu „minijack” (line-in/AUX).

**Jakość wykonania i zgodność z wymaganiami:**Komponenty Systemu muszą być wykonane z materiałów odpornych na czynniki atmosferyczne i korozję. Komponenty muszą spełniać wymagania producenta oraz być zgodne z dobrymi praktykami inżynierskimi w tym obszarze. Montaż urządzeń w lokalizacjach wskazanych przez Zamawiającego. Zmiana lokalizacji montażu wynikająca z przyczyn technologicznych wymaga zgody Zamawiającego.

**Utylizacja odpadów:** Wykonawca jest odpowiedzialny za zagospodarowanie i utylizację odpadów powstałych podczas montażu.

**Gwarancja:** System musi być objęty gwarancją.

**Uwaga:** Poniższe wymagania to wymagania minimalne. Wykonawca może zaoferować rozwiązania przewyższające wskazane parametry, pod warunkiem zgodności z wymaganiami OPZ.

**Parametry akustyczne**

**SOIA-1.2025 – Wymagania dla wzmacniaczy akustycznych i syren**

Wzmacniacz dźwięku powinien posiadać minimalną moc na poziomie 600 W (łącznie dla wszystkich wzmacniaczy). Dopuszczalne wahania mocy akustycznej wynoszą ±3 dB w całym zakresie temperatur pracy urządzenia. Syreny muszą generować dźwięk o minimalnym poziomie ciśnienia akustycznego (SPL) określonym w punkcie SOIA-2.2025. Wymagana moc akustyczna powinna być utrzymywana przez co najmniej 3 minuty.

**SOIA-2.2025 - Minimalne poziomy ciśnienia akustycznego (SPL) syren cyfrowych**

System musi zapewniać minimalny poziom ciśnienia akustycznego (SPL), mierzonego w odległości 30 m od źródła dźwięku, na wysokości 1,5 m nad ziemią, na otwartej przestrzeni z twardą, płaską nawierzchnią (np. beton, asfalt), w następujących konfiguracjach:

* **Dwukierunkowa emisja (180°):** co najmniej 109 dB(A).
* **Jednokierunkowa emisja (0°):** co najmniej 115 dB(A), mierzone na osi głównej głośnika.

**SOIA-3.2025 - Głośniki tubowe i ciśnieniowe**

Głośniki tubowe lub szczelinowe z wylotem szczelinowym (kompresyjne) muszą być wykonane ze stopu aluminium. Wymagany minimalny stopień ochrony to IP65, a zakres temperatur pracy wynosi od -25°C do +65°C lub szerszy. Kąt rozproszenia dźwięku dla pojedynczej tuby powinien wynosić: w płaszczyźnie poziomej: 60°–90°, w płaszczyźnie pionowej: 40°–60°.

**SOIA-4.2025 - Minimalna liczba i konfiguracja głośników w syrenach cyfrowych**

Minimalna liczba głośników szczelinowych w syrenach cyfrowych wynosi minimum 4. Głośniki muszą być rozmieszczone w konfiguracji czterokierunkowej, zapewniającej pełne, dookólne pokrycie dźwiękiem w zakresie 360°. Minimalna liczba głośników szczelinowych w syrenach cyfrowych (SOIA-4.2025): minimum 4, rozmieszczone w konfiguracji czterokierunkowej (360°), spełniające warunki akustyczne z SOIA-2.2025. Głośniki szczelinowe muszą być w pełni kompatybilne z systemem wzmacniaczy, zapewniając zgodność wymaganych parametrów akustycznych.

**SOIA-5.2025 - Minimalna liczba i moc wzmacniaczy w syrenach cyfrowych**

Minimalna liczba wzmacniaczy w syrenach cyfrowych wynosi 2, przy czym każdy z nich musi posiadać moc co najmniej 300 W RMS. Każdy wzmacniacz powinien zasilać minimum 2 głośniki. Wzmacniacze muszą działać niezależnie od siebie, zapewniając redundancję i ciągłość działania systemu.

**SOIA-6.2025 - Częstotliwości dźwięków alarmowych typu „dual tone” w syrenach cyfrowych**

Sygnał alarmowy w syrenach cyfrowych musi być typu „dual tone” i składać się z dwóch równocześnie emitowanych tonów sinusoidalnych o różnych częstotliwościach:

* **Niższy ton:** 400–417 Hz, z tolerancją ±2 Hz,
* **Wyższy ton:** 425–430 Hz, z tolerancją ±2 Hz.

**SOIA-7.2025 - Wymagania dotyczące pasma przenoszenia dźwięku w syrenach cyfrowych**

Pasmo przenoszenia dźwięku w syrenach cyfrowych musi wynosić co najmniej 300–5000 Hz, z tolerancją ±3 dB względem poziomu ciśnienia akustycznego przy częstotliwości 1 kHz. Charakterystyka przenoszenia w tym zakresie nie może wykazywać nierównomierności większych niż ±3 dB.

**Zasilanie**

**SOIA-8.2025 – Zasilanie główne syren cyfrowych**

System musi być zasilany napięciem sieciowym 230 V AC, z tolerancją ±10% (207 V–253 V), przy częstotliwości 50 Hz ±1 Hz. Zasilanie musi obsługiwać minimalną moc wyjściową wzmacniaczy 600 W RMS, zapewniając współczynnik mocy PF ≥ 0.9 oraz zniekształcenia harmoniczne THD ≤ 5%. Wymagane zabezpieczenia obejmują ochronę przeciwprzepięciową, ochronę przed spadkami napięcia oraz wbudowany układ zabezpieczający przed zwarciem i przeciążeniem.

**SOIA-9.2025 – Zasilanie rezerwowe syren cyfrowych**

System musi być wyposażony w minimum dwa akumulatory 12 V o pojemności co najmniej 30 Ah każdy, typu AGM, połączone szeregowo. Akumulatory muszą pracować w zakresie temperatur od -20°C do +50°C, zapewniając:

* Czas pracy w trybie stand-by: **minimum 10 dni**, przy poborze mocy do 10 W.
* Liczbę cykli alarmowych: minimum 12 cykli po 3 minuty każdy, w trybie pełnego obciążenia.

System musi mieć funkcję automatycznego przełączania zasilania oraz wbudowany układ kontroli stanu akumulatorów, zapewniający monitorowanie naładowania i komunikaty o ich stanie. Wymagane zabezpieczenia obejmują ochronę przed głębokim rozładowaniem, przeładowaniem, zwarciami i przeciążeniami.

**SOIA-10.2025 – Pobór mocy w trybie stand-by**

Pobór mocy w trybie stand-by nie może przekraczać 10 W, bez uwzględnienia dodatkowego wyposażenia (np. modułów GSM, GPS, czujników). W tym trybie aktywne są jedynie podstawowe funkcje systemu.

**SOIA-11.2025 – Pobór prądu podczas ładowania akumulatorów**

Podczas ładowania akumulatorów system nie może pobierać więcej niż 1000 W mocy pozornej (prąd ok. 4.35 A przy napięciu 230 V AC ±10%). Układ ładowania musi realizować ładowanie akumulatorów AGM metodą CC/CV z ograniczeniem prądu do 5 A oraz sprawnością co najmniej 85%.

**Konstrukcja i wymiary**

**SOIA-12.2025 - Wymiary i masa komponentów systemu syren cyfrowych**

Wymagania dotyczą maksymalnych wymiarów i masy komponentów systemu syren cyfrowych. Określone wymiary są wartościami bazowymi, natomiast masa uwzględnia tolerancję wynoszącą +15% względem wartości bazowej. Szczegóły:

**Głośnik szczelinowy:**

* Maksymalne wymiary (szerokość × wysokość × głębokość): **700 mm × 710 mm × 170 mm**.
* Maksymalna masa: **11 kg**.

**Blok sterujący:**

* Maksymalne wymiary (szerokość × wysokość × głębokość): **700 mm × 700 mm × 300 mm**.
* Maksymalna masa (bez akumulatorów i wyposażenia dodatkowego): **40 kg**.

**SOIA-13.2025 – Materiały i zabezpieczenia komponentów systemu syren cyfrowych**

Materiały użyte do wykonania komponentów systemu syren cyfrowych muszą zapewniać trwałość oraz odporność na warunki atmosferyczne. Szczegółowe wymagania dla poszczególnych elementów:

* **Głośniki szczelinowe:**
  + Wykonane ze stopu aluminium.
* **Blok sterujący:**
* **Materiał wykonania:** Obudowa metalowa lub kompozytowa, zabezpieczona przed korozją.
* **Stopień ochrony:** Co najmniej IP65.
* **Konstrukcja:** Wyposażona w co najmniej jeden zamek zabezpieczający.

Wszystkie elementy metalowe systemu muszą być odpowiednio zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych, takich jak korozja czy opady.

**Warunki pracy i odporność**

**SOIA-14.2025 - Temperatura pracy Systemu.**

Zakres temperatur pracy systemu syren cyfrowych musi zapewniać pełną funkcjonalność oraz utrzymanie parametrów akustycznych i operacyjnych w wymaganych warunkach środowiskowych:

* **Głośniki szczelinowe:** Zakres temperatur od **–30°C do +65°C**.
* **Blok sterujący:** Zakres temperatur od **–20°C do +60°C**.

**SOIA-15.2025 - Zabezpieczenie antykorozyjne komponentów instalacji syren cyfrowych**

Wszystkie elementy instalacji systemu syren cyfrowych, które są narażone na działanie czynników atmosferycznych, muszą być skutecznie zabezpieczone przed korozją.

**III. Wymagania dotyczące funkcjonalności i sterowania**

**Sterowanie i Interfejsy**

**Ujednolicona i uproszczona wersja wymagań:**

**SOIA-16.2025 – System sterowania i interfejsy syren cyfrowych**

System sterowania syren cyfrowych musi umożliwiać sterowanie zarówno bezprzewodowe, jak i lokalne, z zachowaniem kompatybilności z systemami alarmowania i komunikacji. Moduł sterujący musi być zasilany z układu zasilania systemu. Wymagane funkcje i interfejsy:

**Uniwersalny interfejs RS-232:**

* System musi być wyposażony w interfejs RS-232 (złącze typu DB9), umożliwiający integrację z zewnętrznymi systemami sterowania i monitorowania.
* Interfejs umożliwia przesyłanie komend sterujących oraz danych diagnostycznych.

**Wejścia cyfrowe do aktywacji alarmów:**

* Minimalna liczba wejść: **3 galwanicznie izolowane**.
* Każde wejście musi umożliwiać przewodowe sterowanie alarmami i być przypisywalne do konkretnego typu alarmu.
* Parametry wejść:
* Styk bezpotencjałowy.
* Zakres napięć: **12–24 V DC**.
* Prąd aktywacji: **≤10 mA**.
* Czas reakcji: **≤10 ms**.

**SOIA-17.2025 – Lokalny sterownik**

System musi być wyposażony w lokalny sterownik z manipulatorem oraz wyświetlaczem LCD lub ekranem dotykowym.

Lokalny sterownik systemu syren cyfrowych musi umożliwiać obsługę i zarządzanie funkcjami systemu poprzez menu. Menu powinno być dostępne w języku polskim i umożliwiać:

**Prezentacja stanu systemu:**

Sterownik musi wyświetlać:

* Rodzaj zasilania.
* Poziom naładowania akumulatorów.
* Stan wzmacniaczy.
* Wyniki przeprowadzonych testów.
* Stan modułu GSM i wejść cyfrowych.
* Aktualną datę i godzinę.
* Aktywny tryb pracy.
* Komunikaty diagnostyczne i wyniki operacji.

**Zakres funkcji operacyjnych:**

* Włączanie i wyłączanie syreny.
* Wybór i aktywacja predefiniowanych sygnałów alarmowych.
* Dostęp do funkcji diagnostycznych:
* Test głośników.
* Test wzmacniaczy.
* Test zasilania.
* Test modułu GSM.
* Monitoring parametrów pracy.
* Konfiguracja parametrów operacyjnych systemu.
* Ręczne uruchomienie testu syreny.
* Ustawianie i zmiana kodu dostępu do menu konfiguracyjnego.
* Rejestrowanie zdarzeń i błędów w pamięci nieulotnej (min. 100 ostatnich zdarzeń).

**Zabezpieczenia i odporność:**

* Obudowa sterownika: materiał odporny na korozję, stopień ochrony IP65 lub wyższy.
* Sterownik musi być odporny na warunki środowiskowe.
* Zasilanie sterownika realizowane z bloku sterującego syreny.

**Moduł GSM**

**SOIA-18.2025 - Moduł GSM do sterowania syreną**

Moduł GSM musi umożliwiać zdalne uruchamianie alarmów oraz sterowanie funkcjami systemu za pomocą wiadomości SMS. Wymagane jest, aby moduł obsługiwał co najmniej 20 różnych zdarzeń, z możliwością wysyłania potwierdzeń SMS po odebraniu komendy i wykonaniu akcji.

**Funkcjonalność modułu GSM:**

* Zdalne wzbudzanie alarmów i innych zdarzeń poprzez wiadomości SMS.
* Obsługa minimum **3 zdarzeń**, w tym alarmowych.
* Wykorzystanie czterocyfrowego kodu dostępu dla zabezpieczenia.
* Automatyczne wysyłanie potwierdzeń SMS po odebraniu komendy i po wykonaniu akcji.
* Monitorowanie stanu modułu GSM oraz sygnalizowanie problemów operacyjnych.

**Forma wiadomości SMS:**

* Wiadomości muszą zawierać czterocyfrowy kod dostępu oraz numer zdarzenia (np. **4323\*01** dla uruchomienia zdarzenia „syrena alarmowa”).
* Szczegółowy format wiadomości SMS zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

**Parametry techniczne modułu GSM:**

* **Obsługiwane pasma:**
  + GSM: **900/1800 MHz**,
  + UMTS: **900/2100 MHz**,
  + LTE.
* **Rodzaj karty SIM:** Obsługa standardowej karty SIM, micro-SIM lub nano-SIM.
* **Antena GSM:**
  + Typ: Zewnętrzna, dookólna, zysk energetyczny min. **2 dBi**.
  + Złącze: SMA.
  + Przewód antenowy: Min. **2,5 m długości**, możliwość zastosowania wzmacniacza, jeśli wymagany.
* **Zasilanie:** Z układu zasilania syreny cyfrowej.

**SOIA-19.2025 - Dostarczenie i obsługa karty SIM GSM**

Zamawiający dostarczy kartę SIM GSM przeznaczoną do modułu sterowania syreną. Wykonawca jest odpowiedzialny za jej aktywację i konfigurację w urządzeniu..

**Sygnały dźwiękowe**

**SOIA-20.2025 - Generowanie predefiniowanych sygnałów alarmowych**

System syren cyfrowych musi generować predefiniowane sygnały alarmowe zgodne z wymaganiami operacyjnymi systemu ostrzegania i alarmowania.

**Predefiniowane sygnały alarmowe:**

1. **ALARM 1 – Ogłoszenie alarmu:**

* Sygnał akustyczny o modulowanej częstotliwości.
* Czas trwania: **3 minuty**.

1. **ALARM 2 – Odwołanie alarmu:**

* Sygnał akustyczny o ciągłym, stałym tonie.
* Czas trwania: **3 minuty**.

1. **ALARM 3 – Alarmowanie jednostek ochrony przeciwpożarowej:**

* Sygnał akustyczny o charakterystyce zmiennej w czasie (powtarzany cykl).
* Czas trwania: **3 minuty (3 powtórzenia cyklu)**.

**Parametry dźwięku:**

Generowane sygnały muszą spełniać wymagania dotyczące częstotliwości i natężenia dźwięku, zgodnie z SOIA-2.2025.

**Obsługa i wybór:**

* Operator musi mieć możliwość wyboru i uruchamiania alarmów:
* Za pomocą lokalnego sterownika.
* Poprzez zdalne mechanizmy sterowania.
* Sygnały muszą być przechowywane w pamięci urządzenia jako predefiniowane wzorce.
* System musi umożliwiać zdefiniowanie priorytetów dla poszczególnych alarmów.

**Możliwość rozbudowy:**

* System musi umożliwiać dodawanie co najmniej **10 nowych sygnałów alarmowych** w przyszłości.

**SOIA-21.2025 - Wgrywanie i odtwarzanie dźwięków z karty SD**

System syren cyfrowych musi umożliwiać wgrywanie, przechowywanie i odtwarzanie dźwięków oraz alarmów z karty SD. Wykonawca dostarczy kartę SD o minimalnej pojemności 4 GB, kompatybilną z systemem i odpowiednio sformatowaną.

**Obsługa karty SD:**

* Minimalna obsługiwana pojemność karty SD: **4 GB**.
* Karta SD musi być sformatowana w systemie plików kompatybilnym z urządzeniem.

**Wgrywanie i aktualizacja dźwięków:**

* Użytkownik musi mieć możliwość wgrywania i aktualizacji plików dźwiękowych na karcie SD za pomocą kompatybilnych urządzeń.
* Pliki dźwiękowe muszą być zorganizowane w strukturze katalogów.
* Nazwy plików: maksymalna długość **25 znaków**, dopuszczalne znaki: litery, cyfry i podkreślnik.
* System musi automatycznie rozpoznawać nowe pliki po ich dodaniu.

**Odtwarzanie dźwięków z karty SD:**

* System musi umożliwiać odtwarzanie dowolnych dźwięków zapisanych na karcie SD zarówno lokalnie, jak i zdalnie.
* Czas dostępu do pliku (od wydania komendy do odtworzenia) nie może przekraczać **2 sekund**.

**Obsługiwane formaty i parametry plików dźwiękowych:**

* Obsługiwane formaty: **MP3, WAV**.
* Maksymalna długość pliku dźwiękowego: **bez ograniczeń**, zależna jedynie od pojemności karty SD lub urządzenia.

**Bezpieczeństwo i niezawodność:**

* System musi być odporny na błędy odczytu karty SD i zabezpieczony przed jej usunięciem podczas pracy.
* W przypadku błędów odczytu system powinien:
  + Wyświetlać ostrzeżenie o problemie (np. błąd pliku lub uszkodzenie karty).
  + Automatycznie przełączyć się na odtwarzanie predefiniowanych sygnałów alarmowych.

**Testowanie i diagnostyka**

**SOIA-22.2025 – Testowanie systemu**

System syren cyfrowych musi umożliwiać ręczne testowanie podzespołów oraz zapewniać rejestrację wyników testów w pamięci urządzenia, z podaniem daty, godziny, rodzaju testu i kodu błędu (jeśli wystąpił).

**Funkcja testowania:**

* System musi być wyposażony w funkcję ręcznego testu podzespołów, takich jak:
* Głośniki.
* Wzmacniacze.
* Moduł GSM.
* Zasilanie (główne i rezerwowe).
* Wejścia cyfrowe i interfejsy komunikacyjne.

**Sygnalizacja błędów:**

W przypadku wykrycia usterki, system musi zasygnalizować błąd poprzez:

* Wyświetlenie komunikatu błędu na ekranie sterownika.
* Wysłanie powiadomienia do nadrzędnego systemu monitoringu.
* (Opcjonalnie) emisję sygnału dźwiękowego wskazującego na błąd.

**Rejestracja wyników testów:**

* Wszystkie wyniki testów, w tym błędy, muszą być zapisywane w pamięci nieulotnej urządzenia.
* Zapis powinien zawierać:
* Datę i godzinę testu.
* Rodzaj przeprowadzonego testu.
* Kod błędu i opis, jeśli wystąpił.

**IV. Wymagania dotyczące instalacji i montażu**

**Zasady ogólne**

**SOIA-23.2025 - Zasady montażu systemu syren cyfrowych**

Prace montażowe systemu syren cyfrowych muszą być wykonane przez Wykonawcę zgodnie z:

* Wytycznymi producentów poszczególnych komponentów systemu.
* Ogólnie przyjętymi dobrymi praktykami w odpowiednich dziedzinach instalacji i montażu.

**SOIA-24.2025 - Zabezpieczenie i kalkulacja materiałów do montażu syren cyfrowych**

Wykonawca musi zabezpieczyć i uwzględnić w kalkulacji wszystkie elementy niezbędne do zawieszenia syren oraz montażu systemu.

**Wymagania dla materiałów:**

* Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania techniczne określone przez producentów dostarczonych komponentów.
* Materiały muszą posiadać deklarację zgodności **CE**.

**Lokalizacja i montaż**

**SOIA-25.2025 - Lokalizacja montażu syren cyfrowych**

**Montaż syren cyfrowych w lokalizacjach wskazanych w dokumentacji**

Montaż syren musi być przeprowadzony zgodnie z lokalizacjami określonymi w dokumentacji projektowej, w tym w Załączniku nr 1 do OPZ. Ostateczne miejsca instalacji, w tym wysokość i orientację głośników, wskazuje przedstawiciel OSP lub koordynator lokalny wdrożenia systemu SOiA z KP/M PSP bądź osoba uprawniona w porozumieniu z Wykonawcą.

**Kluczowe aspekty:**

1. **Precyzyjne wskazanie lokalizacji:**

* Miejsca montażu muszą być zgodne z Załącznikiem nr 1 do OPZ.
* Ostateczne decyzje dotyczące lokalizacji i orientacji głośników podejmowane są wspólnie z przedstawicielem OSP lub koordynatorem lokalnym wdrożenia systemu SOiA z KP/M PSP bądź osobą uprawnioną w porozumieniu z Wykonawcą.

1. **Obiekty montażowe:**

* Montaż syren preferowany jest na strażnicach, nad poziomem dachu lub na istniejącej infrastrukturze technicznej.
* Dopuszcza się montaż na konstrukcjach wsporczych lub innych obiektach, pod warunkiem uzgodnienia z Zamawiającym.
* Głośniki muszą być umieszczone nad poziomem dachu, aby uniknąć zakłóceń propagacji dźwięku.

1. **Dostosowanie do warunków lokalnych:**

* Wykonawca musi uwzględnić lokalne uwarunkowania, dokonując weryfikacji lokalizacji przed montażem.
* Decyzje dotyczące montażu muszą być podejmowane w porozumieniu z przedstawicielem OSP lub koordynatorem lokalnym wdrożenia systemu SOiA z KP/M PSP bądź osobą uprawnioną w porozumieniu z Wykonawcą.

1. **Odpowiedzialność za szkody:**

* Wykonawca ponosi odpowiedzialność za ewentualne szkody wyrządzone w mieniu Zamawiającego lub osób trzecich.
* Uszkodzenia muszą być naprawione przez Wykonawcę w sposób przywracający pierwotny stan elementów infrastruktury lub budynków.
* Naprawy muszą być zgodne z normami i zaakceptowane przez Zamawiającego oraz osobę odpowiedzialną za obiekt.

1. **Uzgodnienia i odbiór:**

* Lokalizacja i sposób montażu muszą być uzgodnione z przedstawicielem OSP lub koordynatorem lokalnym wdrożenia systemu SOiA z KP/M PSP bądź osobą uprawnioną w porozumieniu z Wykonawcą przed rozpoczęciem prac.
* testy funkcjonalne i odbiory końcowe wspólnie z Zamawiającym, potwierdzając zgodność z wymaganiami OPZ.

**V. Integracja z Systemem PSP**

**Kompatybilność i integracja**

**SOIA-26.2025 - Kompatybilność i integracja systemu syren cyfrowych z systemem alarmowania PSP**

System syren cyfrowych musi być w pełni kompatybilny z systemem alarmowania PSP i umożliwiać zdalne wyzwalanie alarmów z poziomu Stanowiska Kierowania Komendanta Powiatowego/Miejskiego PSP. Maksymalny czas reakcji systemu nie może przekraczać **10 sekund**.

**1. Ogólne działanie systemu:**

System musi umożliwiać integrację z istniejącą infrastrukturą radiową PSP.

**2. Sposób integracji:**

**System selektywnego wywołania:**

* W lokalizacjach z systemem selektywnego wywołania (np. Digitex DSE, DSP-50, Select5), integracja musi zapewniać:
* Odbiór sygnałów wywoławczych z manipulatorów lub radiotelefonów SK KP/KM PSP.
* Interpretację kodów wywoławczych i realizację komend zdalnego uruchamiania.
* Przesyłanie potwierdzeń odbioru sygnału wywoławczego do systemu PSP.

**Brak systemu selektywnego wywołania:**

* Jeśli w danej lokalizacji taki system nie funkcjonuje, zdalne sterowanie syrenami może odbywać się:
* Za pomocą modułu GSM (zgodnie z SOIA-20.2025).
* Innymi metodami (np. zdalne sterowanie przez sieć IP), uzgodnionymi z Zamawiającym.
  + Wykonawca dostosuje konfigurację systemu syren do lokalnych uwarunkowań.

**Lokalne sterowanie i testowanie:**

* System musi umożliwiać lokalne uruchamianie i testowanie syren za pomocą sterownika lokalnego (zgodnie z SOIA-25.2025).

**3. Tryb analogowy:**

* System musi wspierać awaryjny tryb komunikacji analogowej, zgodny z systemami lokalnych jednostek PSP.
* Wykonawca zobowiązany jest do:
* Weryfikacji istniejącego systemu analogowego w danej lokalizacji.
* Zapewnienia kompatybilności systemu syren z sygnałami analogowymi (odbiór, dekodowanie i realizacja komend).
* Dostarczenia odpowiednich interfejsów (np. przekaźników) do integracji z istniejącym systemem.

**4. Wyjątki:**

* Wymaganie integracji z systemem selektywnego wywołania nie dotyczy lokalizacji, w których taki system nie istnieje.

**5. Kompatybilność:**

* System syren musi być kompatybilny z systemem selektywnego wywołania stosowanym w PSP w danej lokalizacji.
* Wykonawca zobowiązany jest do:
* Współpracy z Zamawiającym lub przedstawicielem PSP w celu określenia szczegółowych wymagań.
* Konfiguracji systemu zgodnie z parametrami technicznymi istniejącego systemu i lokalnymi uwarunkowaniami.
* Uzyskania zgody Zamawiającego na sposób podłączenia i dostosowanie systemu.

**VI. Wymagania dotyczące trwałości i niezawodności**

**Gwarancja i trwałość**

**SOIA-27.2025 - Trwałość i gwarancja systemu syren cyfrowych**

Wymagania dotyczące minimalnych okresów gwarancji, przewidywanej trwałości komponentów oraz realizacji przeglądów gwarancyjnych.

**1. Głośniki szczelinowe:**

* Przewidywany okres eksploatacji: **minimum 25 lat**.
* Okres gwarancji: **minimum 36 miesięcy.**

**2. Pozostałe komponenty (z wyłączeniem akumulatorów):**

* Okres gwarancji: **minimum 36 miesięcy.**

**3. Akumulatory:**

* Okres gwarancji: **minimum 36 miesięcy.**
* Gwarancja obejmuje:
* Wady produkcyjne akumulatorów AGM.
* Spadek pojemności poniżej **80% wartości nominalnej** w okresie gwarancyjnym.

**4. Przeglądy gwarancyjne:**

* Wykonawca jest zobowiązany do realizacji wszystkich wymaganych przeglądów gwarancyjnych w okresie obowiązywania gwarancji.
* Zakres przeglądów obejmuje weryfikację i konserwację:
  + Głośników szczelinowych.
  + Wzmacniaczy i innych komponentów systemu.
  + Akumulatorów (pomiar pojemności, kontrola stanu technicznego).
  + Systemu sterowania i zasilania.
* Przeglądy muszą być realizowane zgodnie z harmonogramem ustalonym z Zamawiającym, a ich wyniki powinny być udokumentowane w formie protokołów.
* Wszelkie usterki wykryte podczas przeglądów muszą być usunięte przez Wykonawcę w ramach gwarancji.

**VII. Wymagania niefunkcjonalne**

**Utylizacja odpadów**

**SOIA-28.2025 - Utylizacja odpadów powstałych podczas montażu**

Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania i utylizacji odpadów powstałych w trakcie prac montażowych, zgodnie z przepisami prawa i standardami ochrony środowiska obowiązującymi na terenie RP.

**SOIA-29.2025 - Tablica informacyjna**

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia i zamontowania tablicy informacyjnej o wymiarach 120 × 60 cm, zgodnie z przepisami prawa oraz wytycznymi Zamawiającego. Lokalizacja tablicy zostanie wskazana przez Zamawiającego (na obiekcie KW PSP w Łodzi, górna krawędź maksymalnie na wysokości 2 m).

Załącznik A - Wzór tablicy 120 x 60 cm.

Tablica informacyjna musi być wykonana z płyty dibond minimum 3 mm.

**SOIA-30.2024 - Plakat informacyjny**

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia i umieszczenia w miejscu realizacji zadania, w widocznym miejscu, plakatu w formacie A3 (lub elektronicznego wyświetlacza o zbliżonych wymiarach) Plakat musi zostać umieszczony nie później niż w ciągu 14 dni od rozpoczęcia fizycznej realizacji zadania. Lokalizacja plakatu zostanie wskazana przez Zamawiającego (każdy punkt wyposażony w urządzenia).

Załącznik A - Wzór plakatu 420 x 297 mm.

Plakat musi być wykonany z trwałych materiałów.

Plakat musi zostać zamontowany nie później niż w ciągu 14 dni od podpisania umowy.

**VIII. Dokumentacja**

Wykonawca dostarczy instrukcję obsługi w języku polskim oraz hasła i loginy umożliwiające konfigurację i zarządzanie systemem. Instrukcja obsługi powinna zawierać w szczególności:

* Opis funkcjonalności systemu, w tym opis sygnałów alarmowych, trybów pracy, funkcji sterowania i konfiguracji.
* Opis interfejsu użytkownika (sterownika lokalnego), w tym opis menu, przycisków, wyświetlanych komunikatów i sposobu nawigacji.
* Instrukcję konfiguracji i programowania, w tym opis parametrów konfiguracyjnych, sposobu ich ustawiania i przykładowych konfiguracji.
* Instrukcję obsługi, w tym opis procedur uruchamiania alarmów, testowania systemu, diagnostyki i rozwiązywania problemów.
* Instrukcję konserwacji i przeglądów okresowych, z podaniem zalecanej częstotliwości i zakresu czynności konserwacyjnych.
* Wykaz kodów błędów i komunikatów diagnostycznych wraz z ich interpretacją i zalecanymi działaniami.

Dokumentacja musi być dostarczona w formie papierowej oraz elektronicznej.

**XI. Wizja lokalna**

Zamawiający dopuszcza przeprowadzenia wizji lokalnej po wcześniejszym uzgodnieniu terminu koordynatorem SOiA z poszczególnych terenowo KM/P PSP.