

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Spis treści

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Montaż, instalacja oraz integracja syren alarmowych ze zdalnymi sterownikami syren w SOiA ..... | 1  |
| I. Cel i zakres prac instalacyjnych.....                                                        | 1  |
| II. Wymagania dotyczące montażu i instalacji fizycznej .....                                    | 2  |
| 1. Skrócony opis prac montażowych .....                                                         | 5  |
| 2. Elementy montażowe .....                                                                     | 7  |
| III. Wymagania integracji i parametry techniczne .....                                          | 8  |
| 1. Tryby Sprzężenia (Integracja Sterownika z Syreną).....                                       | 9  |
| IV. Procedura uruchomienia, próby i odbiór końcowy .....                                        | 12 |
| V. Gwarancja .....                                                                              | 13 |
| VI. Termin realizacji i harmonogram: .....                                                      | 14 |
| VII. Utylizacja odpadów powstałych podczas montażu .....                                        | 15 |
| VIII. Dokumentacja .....                                                                        | 15 |

Montaż, instalacja oraz integracja syren alarmowych ze zdalnymi sterownikami syren w SOiA

#### I. Cel i zakres prac instalacyjnych

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowa instalacja, podłączenie, integracja z istniejącymi syrenami elektronicznymi oraz uruchomienie Prekonfigurowanych Zestawów Lokalnych (PZL) dostarczonych w ramach projektu Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej dotyczącego rozbudowy Systemu Ostrzegania i Alarmowania, zadanie projektowe B3.

Prekonfigurowany Zestaw Lokalny (PZL) to kompletny zestaw do zdalnego sterowania istniejącymi i nowymi elektronicznymi syrenami alarmowymi z szerokimi możliwościami rozszerzenia. Składa się z Sterownika Syreny (SS-100), zewnętrznej bramki LORA (Milesight UG67), zasilacza awaryjnego, dwóch anten LORA, anteny zewnętrznej GNSS oraz zestawu montażowego bramki LORA. Zestaw zapewnia pracę 24/7, zdalny dostęp administracyjny (SSH), interoperacyjność z dowolnym LNS zgodnym z LoRaWAN 1.0.3+ oraz możliwość OTA/FOTA.

PZL znajdują się we wskazanych Punktach Odbioru w komendach miejskich/powiatowych PSP województwa lubuskiego, odbiór i transport do lokalizacji montażu leży po stronie Wykonawcy.

Wykonawca odpowiada za:

- PZL powierzony na czas montażu,
- weryfikację kompletności i stanu PZL przy odbiorze,
- jego fizyczny montaż, uruchomienie lokalną integrację z istniejącymi syrenami alarmowymi wg niniejszego OPZ oraz konfigurację z SOiA.

Każda realizacja musi przejść kontrolę przed pierwszym załączeniem opisaną w rozdziale "IV. Procedura uruchomienia, próby i odbiór końcowy" oraz zostać potwierdzona Protokołem odbioru.

Warunkiem odbioru jest również potwierdzenie przez przedstawiciela PSP, widoczności PZL w systemie centralnym należącym do KG PSP, który był częścią postępowania "B3: Przygotowanie, konfiguracja i dostawa zestawów Sterowników Syreny, Zestawów Plug and Play, Kontrolerów Ostrzegania SOiA oraz bramek Gateway LoRa, LoRaWAN."

Zakres prac Wykonawcy polega na montażu urządzeń, doprowadzeniu i podłączeniu zasilania, wykonania okablowania sygnałowego oraz fizycznej integracji PZL z syreną alarmową a także integracji z SOiA.

## II. Wymagania dotyczące montażu i instalacji fizycznej

Prace montażowe PZL muszą być wykonane przez Wykonawcę zgodnie z:

- Wytycznymi producentów poszczególnych komponentów systemu.
- Prawem budowlanym, normami, przepisami technicznymi i sztuką budowlaną, przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia.

Montaż PZL do syren cyfrowych realizowany będzie w lokalizacjach wskazanych przez Zamawiającego.

### **Procedura weryfikacji i przypisania odpowiedniej lokalizacji do każdego PZL**

Każdy PZL jest oznaczony kodem QR. Kod QR pozwala na sprawdzenie lokalizacji, do której został przypisany dany PZL, dostęp do dokumentacji w wersji elektronicznej w tym: "Lista zawartości zestawu SS-100 (BOM)", która jest podstawą do weryfikacji zawartości zestawu oraz "Instrukcja instalacji SS-100". Link pod kodem QR wskazuje na stronę internetową na której znajduje się dokładne zestawienie wraz z numerami seryjnymi i lokalizacją.

Odpowiedni PZL należy zainstalować w lokalizacji, do której został fabrycznie przygotowany, nie dopuszcza się montażu w innej lokalizacji bez zgody Zamawiającego. Z tego powodu Wykonawca podczas realizacji, powinien we własnym zakresie, wyposażyć się w urządzenia pozwalające na odczyt kodów QRy (może to być np. dowolny smartphone z aparatem czytającym kody QR i dostępem do Internetu).

Na podstawie wskazanych lokalizacji Wykonawca zaproponuje optymalne miejsce instalacji sterownika syreny, z uwzględnieniem warunków technicznych obiektu, w tym dostępności zasilania, możliwości podłączenia urządzeń wykonawczych, warunków środowiskowych, dostępności dla celów serwisowych oraz wymagań dotyczących transmisji danych i łączności z systemem nadrzędnym.

Ostateczna lokalizacja montażu podlega uzgodnieniu z Zamawiającym oraz właścicielem, zarządcą lub osobą uprawnioną do reprezentowania obiektu.

Lokalizacje montażu PZL będą zgodne z Załącznikiem nr 4 do ogłoszenia.

Ostateczne decyzje dotyczące miejsca montażu, sposobu prowadzenia tras kablowych, sposobu doprowadzenia zasilania oraz podłączenia urządzeń współpracujących podejmowane są wspólnie z Zamawiającym oraz właścicielem, zarządcą albo osobą uprawnioną do reprezentowania właściciela obiektu.

**Zamawiający zastrzega sobie prawo zmiany miejsca lokalizacji w przypadku niemożności dokonania instalacji w miejscu przewidzianym pierwotnie.**

### **Obiekty montażowe**

Sterowniki syren przystosowane są do montażu wewnątrz budynków, w pomieszczeniach technicznych, rozdzielniach elektrycznych, szafach teleinformatycznych, szafach sterowniczych albo innych miejscach zapewniających ochronę przed wpływem warunków atmosferycznych oraz dostępem osób nieuprawnionych.

Bramkę LoRaWAN należy zamontować na zewnątrz obiektu, z odpowiednio dobranymi zabezpieczeniami dla okablowania i połączeń, zapewniającymi ochronę adekwatną do warunków środowiskowych miejsca instalacji.

Miejsce montażu sterownika oraz bramki musi zapewniać:

- bezpieczny i trwały sposób zamocowania urządzenia;
- możliwość doprowadzenia oraz odłączenia zasilania;
- możliwość wykonania połączeń (z syreną, urządzeniami alarmowymi, antenami, czujnikami albo innymi elementami PZL, jeżeli dotyczy);
- zapewnienie wymaganej jakości łączności (np. przewodowej, radiowej, komórkowej, zależnie od lokalizacji) z systemem nadrzędnym;
- ochronę przed nieuprawnionym dostępem, uszkodzeniem mechanicznym, zalaniem, nadmiernym zapyleniem, przegrzaniem oraz innymi niekorzystnymi czynnikami środowiskowymi;
- bezpieczny i łatwy dostęp dla celów przeglądów, konserwacji, diagnostyki i napraw.

### **Dostosowanie do warunków lokalnych**

Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji warunków technicznych każdej lokalizacji przed rozpoczęciem montażu, w szczególności w zakresie dostępności zasilania, parametrów instalacji elektrycznej, możliwości wykonania połączeń kablowych, jakości zasięgu transmisji oraz możliwości zapewnienia właściwych warunków pracy urządzeń.

Wykonawca musi dobrać sposób instalacji urządzenia wraz z trasami kablowymi, połączeniami elektrycznymi, elementami mocującymi odpowiednio do warunków występujących w danej lokalizacji i zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń, obowiązującymi przepisami, normami oraz dobrą praktyką.

**Decyzje dotyczące montażu muszą być podejmowane w porozumieniu z Zamawiającym oraz osobą odpowiedzialną za obiekt.**

### **Odpowiedzialność za szkody**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody wyrządzone w mieniu Zamawiającego, właściciela lub zarządcy obiektu, a także osób trzecich, powstałe w związku z realizacją prac instalacyjnych.

Wszelkie uszkodzenia powstałe podczas realizacji prac Wykonawca usunie na własny koszt, przywracając pierwotny stan elementów infrastruktury, instalacji, elewacji, pokrycia dachowego, pomieszczeń lub innych części obiektu.

Naprawy muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, zasadami sztuki budowlanej i instalacyjnej oraz zaakceptowane przez Zamawiającego i osobę odpowiedzialną za obiekt.

## **Uzgodnienia i odbiór**

Lokalizacja oraz sposób montażu każdego sterownika, w tym sposób zasilania, zabezpieczenia, prowadzenia tras kablowych i podłączenia urządzeń współpracujących, muszą zostać uzgodnione z koordynatorem powiatowym przed rozpoczęciem prac. Lista koordynatorów wraz z danymi kontaktowymi zostanie przekazana Wykonawcy po podpisaniu umowy.

Po zakończeniu montażu Wykonawca przeprowadzi testy funkcjonalne sterownika, obejmujące co najmniej weryfikację zasilania, łączności z bramką LoRaWAN, antenami, poprawności integracji z syrenami oraz działania wymaganych sygnalizacji, zabezpieczeń i mechanizmów diagnostycznych.

Odbiór zostanie przeprowadzony wspólnie z Zamawiającym lub jego upoważnionymi przedstawicielami, z potwierdzeniem zgodności wykonanych prac i działania urządzeń z wymaganiami niniejszego Opisu Przedmiotu Zamówienia.

### **1. Skrócony opis prac montażowych**

#### **1. Montaż Szafy Sterownika Syreny (Część Wewnętrzna)**

- **Lokalizacja:** Sterownik syreny przeznaczony jest do montażu ściennego wewnątrz budynków (np. garaże OSP/PSP, urzędy gmin, pomieszczenia techniczne). Środowisko pracy musi być wolne od kondensacji wilgoci (0–95% RH), o temperaturze operacyjnej od +10°C do +40°C. Sterownik winien być zainstalowany w najbliższym sąsiedztwie szafki syreny akustycznej w celu minimalizacji długości przewodów integracyjnych Sterownika SS-100 i syreny – pod warunkiem, że miejsce to spełnia warunki środowiskowe pracy. **Mocowanie mechaniczne:** Stalową szafę sterownika o wymiarach 600 x 400 x 300 mm i wadze ok. 25 kg należy zamocować pionowo przy użyciu wszystkich fabrycznych punktów montażowych. Elementy kotwiące muszą zostać dobrane przez Wykonawcę bezpośrednio do materiału i nośności ściany (np. beton, cegła).
- **Zapewnienie dostępu:** Montaż musi gwarantować swobodne otwarcie drzwi szafy sterowniczej o kąt co najmniej 90° w celu bezkolizyjnego dostępu serwisowego do wskaźników LED i listew przyłączeniowych.
- **Instalacja akumulatora sterownika:** Akumulator należy osadzić stabilnie w dedykowanym uchwycie wewnątrz obudowy dopiero po trwałym zawieszeniu szafy

ściennej. Przyłącza klemowe należy dokręcić przy użyciu adapterów i śrub M5 dostarczonych w zestawie.

## 2. Montaż Części Zewnętrznej (Bramka i System Antenowy)

- **Bramka zewnętrzna:** Bramkę komunikacyjną należy zamontować na zewnątrz budynku (na elewacji lub maszcie o średnicy zgodnej z uchwytem producenta).
- **Prowadzenie kabli zewnętrznych:** Połączenie przewodowe LAN i DC zasilające część zewnętrzną z szafy sterownika należy poprowadzić w rurach co najmniej osłonowych odpornych na promieniowanie UV. Przy przejściu przez przegrodę budowlaną i wprowadzeniu do urządzeń zewnętrznych należy bezwzględnie zabezpieczyć ją przed oddziaływaniem wody na kabel, a same wejścia uszczelnić za pomocą dławnic kablowych.
- **Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji zewnętrznej:** Z uwagi na lokalizację bramki LoRaWAN na zewnątrz, powyżej linii dachu (maszt, komin, elewacja szczytowa), Wykonawca ma obowiązek zastosowania ochrony przeciwprzepięciowej (SPD) na obu wprowadzanych do budynku przewodach (LAN oraz zasilanie 12V DC).
- Ograniczniki przepięć dla toru LAN oraz toru DC należy zamontować wewnątrz budynku, możliwie najbliżej punktu przepustu przez przegrodę budowlaną (na granicy stref LPZ 0 / LPZ 1) lub w bezpośrednim sąsiedztwie szafy sterownika SS-100.
- Oba zabezpieczenia muszą zostać poprawnie uziemione poprzez podłączenie ich dedykowanym przewodem (min. 6 mm<sup>2</sup>) do Głównej Szyny Uziemiającej (GSU) budynku, uziemienia szafy sterowniczej lub najbliższego sprawdzonego punktu wyrównywania potencjałów.

## 3. Pozostałe wymagania:

Podłączenie do Listwy Przyłączeniowej (Szyna DIN)

- Wszystkie połączenia z instalacją obiektową (zasilanie, wejścia dwustanowe, wyjścia przekaźnikowe i audio) muszą być wykonane przy użyciu oznaczonych złączek zaciskowych w technologii push-in w szafie sterownika syreny SS-100 (bez użycia narzędzi specjalistycznych i lutowania).
- Wykonawca ma obowiązek trwale oznaczyć oba końce każdego wprowadzonego przewodu obiektowego zgodnie z opisami znajdującymi się w „Instrukcji instalacji SS-100”

Wymagania Bezpieczeństwa Elektrycznego i Blokad:

- Zasada pierwszego połączenia PE: Przewód ochronny PE (zielono-żółty) musi zostać przyłączony do szyny uziemiającej obudowy jako pierwszy, przed podaniem jakichkolwiek innych napięć. Przed uruchomieniem Wykonawca musi wykonać pomiar i potwierdzić ciągłość uziemienia ochronnego obudowy oraz drzwiczek szafy.
- Zabezpieczenie nadprądowe C2: Obwód wejściowy 230 V AC sterownika chroniony jest wyłącznikiem nadprądowym C2. Wykonawca musi uwzględnić, że pierwszy rozruch zasilacza buforowego może wywołać chwilowe zadziałanie wyłącznika C2 z powodu wysokiego prądu ładowania kondensatorów. Procedura załączenia dopuszcza maksymalnie trzy próby w odstępach co 2 – 5 sekund.

Logika działania:

- Praca równoległa (Retrofit): Podłączenie nowego kanału SOiA nie może w żaden sposób ograniczać, modyfikować ani wyłączać dotychczas działających torów uruchamiania syreny (np. lokalnego przycisku ręcznego, systemu selektywnego alarmowania DSP-52, terminali OSP).

## 2. Elementy montażowe

Wykonawca musi zabezpieczyć i uwzględnić w kalkulacji wszystkie elementy niezbędne do zawieszenia oraz montażu i integracji PZL.

Wymagania dla materiałów:

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

Dostawa kompletnego zestawu nie obejmuje materiałów bezpośrednio zależnych od konstrukcji budynku i tras kablowych w danej lokalizacji. Wykonawca w ofercie zobowiązany jest uwzględnić następujące min. materiały instalacyjne:

1. Przewody zasilające AC: Trójżyłowy kabel miedziany (zalecany o przekroju min. 1,5mm<sup>2</sup> np. CYKY 3C x 1.5 mm<sup>2</sup>) do podłączenia szafy sterowniczej do rozdzielnicy głównej budynku, wraz z rurami lub korytkami ochronnymi.
2. Kabel sieciowy Ethernet: Ekranowany przewód FTP kat. 5e/6 w powłoce PE (zewnętrzny, żelowany, odporny na promieniowanie UV) do połączenia sterownika z bramką zewnętrzną, wraz z wtykami RJ45 z metalowym ekranem.
3. Kable zasilające DC i RF: Przewody zasilające prądu stałego o podwyższonej odporności na warunki atmosferyczne oraz kable koncentryczne o niskiej tłumienności i impedancji 50 Ω wraz z adapterami RF do anteny GNSS.
4. Materiały pomocnicze montażu: Kotwy stalowe, kołki rozporowe i śruby do montażu mechanicznego dobrane bezpośrednio do podłoża i gwarantujące stabilne utrzymanie szafy o masie 25 kg.
5. Elementy tras kablowych: Koryta kablowe, rury osłonowe, peszle, puszkę łączeniową o stopniu ochrony min. IP67/IP68 oraz dławnice kablowe PG16/PG11.
6. Materiały uszczelniające: Taśma samowulkanizująca do zewnętrznych połączeń RF, silikon dekarski/monterski do uszczelniania przepustów ściennych oraz dławików syreny zewnętrznej.
7. Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe (SPD) toru sygnałowego LAN: Ogranicznik przepięć przeznaczony dla sieci Ethernet (skrętka kat. 5e/6), przebadany wg normy PN-EN 61643-21 (kategoria D1/C2 lub Typ 1+2). Urządzenie musi chronić wszystkie 4 pary przewodów i być przystosowane do odprowadzania prądów piorunowych oraz przepięć indukowanych pochodzących z instalacji na dachu.
8. Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe (SPD) toru zasilania DC: Ogranicznik przepięć Typu 1+2 (dawna klasa B+C) dedykowany do obwodów prądu stałego (DC) o napięciu pracy adekwatnym dla 12V. Zabezpieczenie musi być kompatybilne z przewodem

zasilającym o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup> i chronić tor zasilania bramki przed skutkami wyładowań atmosferycznych.

9. Przewody uziemiające: Przewód miedziany typu LGY (żółto-zielony) o przekroju minimum 6 mm<sup>2</sup> (lub zgodnym z wymaganiami producentów zastosowanych ograniczników) do połączenia ograniczników przepięć z uziemieniem obiektu.

10. Inne wymagane elementy montażowe nie wymienione w instrukcji PZL

### III. Wymagania integracji i parametry techniczne

Integracja sterownika z syreną alarmową musi zapewniać realizację sygnałów ostrzegawczych w sposób bezprzerwowy i odporny na zakłócenia zewnętrzne. Zamawiający informuje, że instalacje obejmują współpracę z syrenami produkowanymi przez firmy Telegrafia oraz Digitex. Oprócz standardowego montażu PZL Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia integracji z istniejącymi syrenami alarmowymi obejmującej w szczególności:

- wykonanie fizycznego połączenia SS-100 z syreną;
- podłączenie i weryfikację właściwej logiki wejść/wyjść NC/NO zgodnie z instrukcją PZL oraz syreny oraz ich konfigurację, jeśli jest wymagana dla integrowanej syreny;
- podłączenie portu RS-232 oraz jego aktualizację dla „Trybu cyfrowego” jeśli jest możliwe dla integrowanej syreny;
- podłączenie przewodu audio oraz jego konfiguracja, jeśli jest wymagana dla integrowanej syreny;
- parametryzację syreny w zakresie niezbędnym do współpracy z PZL, która może wymagać autoryzowanego serwisu producenta, jeśli dana syrena jest objęta gwarancją;
- wykonanie diagnostyki;
- przeprowadzenie testów (zgodnie z IV. Procedura uruchomienia, próby i odbiór końcowy)

Zamawiający wymaga realizacji całości przedmiotu zamówienia w sposób zapewniający jednolitą odpowiedzialność za instalację, integrację i przygotowanie PZL do odbioru.

Wszelkie czynności wymagające ingerencji w konfigurację, oprogramowanie lub parametry istniejących syren muszą być wykonywane przez osoby posiadające status autoryzowanego instalatora oraz legalny dostęp do wymaganego oprogramowania, narzędzi serwisowych i dokumentacji technicznej producenta. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić personel i zasoby wymagane do wykonywania tych czynności. Wykonanie przedmiotowych czynności nie może spowodować utraty lub ograniczenia istniejącej gwarancji producenta syren.

Na żądanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany będzie przed rozpoczęciem takich prac przedstawić dokument potwierdzający aktualną autoryzację producenta, certyfikat lub inne równoważne potwierdzenie uprawnienia danego podmiotu lub personelu do wykonywania czynności przy syrenach przeznaczonych do integracji ze sterownikiem SS-100

#### 1. Tryby Sprzężenia (Integracja Sterownika z Syreną)

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania połączeń fizycznych umożliwiających aktywację syreny za pomocą przekaźników, toru audio lub interfejsu RS232, zgodnie z opisem przedstawionym poniżej.

Następnie należy skonfigurować i potwierdzić w protokole odbiorczym, pracę w co najmniej jednym z poniższych trybów sprzężenia fizycznego urządzeń, zgodnym z "Podręcznik podłączania syren alarmowych i innych urządzeń do SOiA", wersja 0.4, opublikowany przez Biuro Informatyki i Łączności Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej. Tryb powinien zostać dostosowany do możliwości technicznych syreny.

Minimalnym warunkiem wymaganej integracji funkcjonalnej syren elektronicznych jest konfiguracja w "trybie audio", przy czym Zamawiający, tam, gdzie jest to technicznie możliwe, wymaga zastosowania "trybu cyfrowego".

W przypadku gdy syrena nie posiada skonfigurowanej funkcji umożliwiającej pracę w "trybie audio", Wykonawca zobowiązany jest do kontaktu z producentem syreny lub autoryzowanym serwisem oraz do zapewnienia właściwej konfiguracji urządzenia.

- **Tryb Cyfrowy (interfejs programowy):** Sterowanie syreną odbywa się za pośrednictwem otwartego, udokumentowanego protokołu komunikacyjnego (RS-232 lub Ethernet RJ45) udostępnionego przez producenta syreny i zaimplementowanego w PZL przez KG PSP. Sterownik wywołuje bezpośrednio konkretne komendy i sloty pamięci w automatyce syreny. W tym trybie sterownik nie odtwarza dźwięku bezpośrednio i nie podlega wymaganiom Klasy II (tor audio). Wymagany w miejscach w których protokół został udostępniony przez producenta.
- **Tryb Audio** (syrena jako system nagłośnieniowy) – wymagana Klasa II: Sterownik pełni rolę odtwarzacza plików referencyjnych i podaje gotowy sygnał na wejście liniowe audio syreny przy jednoczesnym wystereowaniu zwarcia wejścia nadawania.

Tryb audio ogranicza zależność od nieudokumentowanego interfejsu programowego producenta. Wymaga dwóch fizycznych punktów integracji: wejścia liniowego i sterowania nadawaniem. Jego zastosowanie podlega ocenie zgodności z dokumentacją, warunkami gwarancji i wymaganiami bezpieczeństwa. Wierność sygnału zapewnia w tym wariancie sterownik odtwarzający zweryfikowany plik referencyjny.

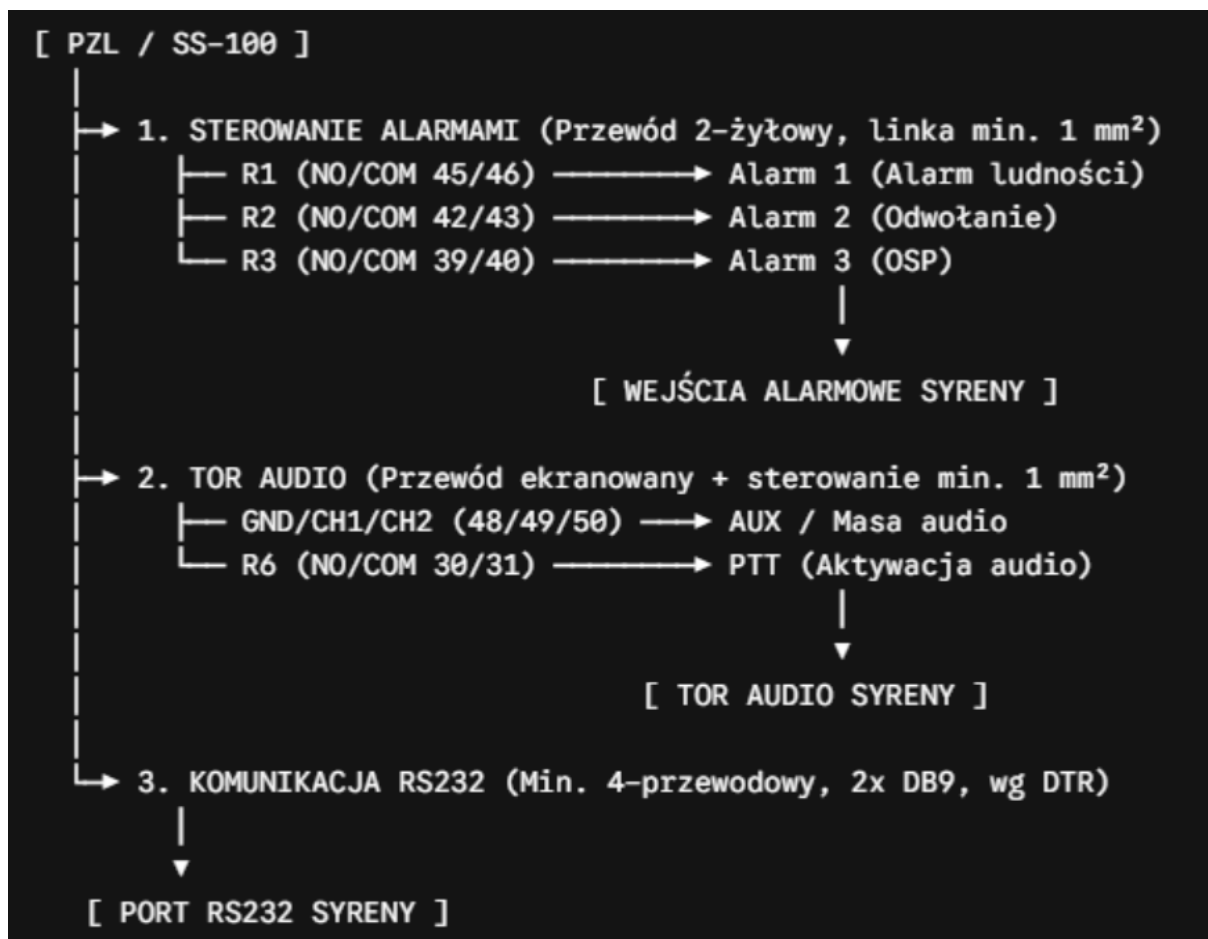
- **Tryb Stykowy:** Sterownik zamyka obwód przez tor stykowy, na przeznaczonych do tego celu i opisanych w instrukcji stykach.

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania, w uzgodnieniu z Zamawiającym, „Planu integracji”, który wskaże konkretny sposób fizycznego podłączenia syreny do sterownika SS-100 oraz określi zastosowany tryb pracy syreny. Plan integracji powinien zostać uzgodniony i zatwierdzony na etapie podpisania umowy. Integracja musi być zgodna z dokumentacją techniczną syreny, dokumentacją sterownika syreny oraz wytycznymi PSP.

Warunkiem minimum integracji poprzez połączenia fizyczne, jest odpowiednie podłączenie syren do PZL poprzez trzy rodzaje połączeń:

1. Podłączenie poprzez 3 złącza uruchamiające 3 różne wgrane w syrenę alarmy. Każdy połączenie powinno zostać wykonane poprzez osobny, opisany na dwóch końcach przewód min. dwużyłowy, np. typu linka podwójnie izolowany min. 1mm<sup>2</sup>.
  - Po stronie syreny wpinamy się w złącza dedykowane do załączenia Alarmów zgodnie z instrukcją syreny. Przykładowo w wariancie dla syreny z wejściem uruchamianym stykiem bezpotencjałowym podpinamy się na styk przekaźnika np.:
    - Przekaznik 1 NO i COM <-> Alarm 1 (Alarm ludności),

- Przekaznik 2 NO i COM <-> Alarm 2 (Odwołanie),
    - Przekaznik 3 NO i COM <-> Alarm 3 (OSP);
  - Po stronie PZL zgodnie z uzgodnionym z PSP „Planem integracji”, w którym zostaną potwierdzone odpowiednie wyjścia po stronie SS-100. Podłączamy się poprzez np.:
    - Przekaznik 1 NO i COM 45/46 <-> Alarm 1 (Alarm ludności)
    - Przekaznik 2 NO i COM 42/43 <-> Alarm 2 (Odwołanie)
    - Przekaznik 3 NO i COM 39/40 <-> Alarm 3 (OSP)
2. Dodatkowe złącze do aktywacji toru audio oraz podłączenie toru audio zgodnie z instrukcją syreny, np. przewodem audio stereo ekranowanym i przewodem typu np. linka podwójnie izolowany min. 1mm<sup>2</sup>.
- Po stronie syreny wpinamy się w złącza dedykowane do załączenia toru Audio (np. nazwane PTT) oraz złącze audio. Przykładowo może to być:
    - Wejście liniowe AUX oraz masa wejścia audio <-> Wejście liniowe typu mini-Jack
    - Przekaznik 4 NO / COM <-> Aktywacja toru audio PTT w syrenie
  - Po stronie PZL zgodnie z uzgodnionym z PSP „Planem integracji”, w którym zostaną potwierdzone odpowiednie wyjścia po stronie SS-100. Podłączamy się poprzez np.:
    - Wyjście Audio GND / CH1 / CH2 // 48 / 49 / 50 // i AUX oraz masa wejścia audio <-> Wyjście liniowe typu mini-Jack
    - Przekaznik 6 NO i COM 30 / 31 <-> Aktywacja toru audio PTT
3. Połączenie RS232 powinno być wykonane jako połączenie minimum czteroprzewodowe, z zastosowaniem złączy DB9 po obu stronach, zgodnie z dokumentacją techniczną syreny oraz z wymaganiami po stronie PZL, wynikającymi z uzgodnionego z PSP „Planu integracji”. W planie tym powinien zostać potwierdzony odpowiedni port po stronie SS-100.



Rysunek 1. Schemat wymaganych połączeń fizycznych (przykładowy - Wykonawca powinien dostosować połączenia zgodnie z uzgodnionym z PSP "Planem integracji", opartym na instrukcji syreny oraz PZL).

#### IV. Procedura uruchomienia, próby i odbiór końcowy

Uruchomienie instalacji musi zostać zakończone przeprowadzeniem testów odbiorowych na obiekcie. Po montażu, Wykonawca przeprowadzi uruchomienie i testy każdego Zestawu PZL, zgodnie z wykonaną procedurą Kontroli mechanicznej, elektrycznej oraz potwierdzoną Protokołem przekazania instalacji zgodnymi z "Instrukcją Instalacji Sterownika Syreny SS-100". Wyniki zostaną udokumentowane w protokole odbioru.

Wykonawca w obecności Zamawiającego ma obowiązek pomyślnie zrealizować następujące scenariusze testowe:

##### 1. Kontrole przed Uruchomieniem Zasilania

- Sprawdzenie mechaniczne: Zweryfikowanie stabilności montażu szaf, dokręcenia akumulatorów oraz szczelności zewnętrznych dławnic i puszek.
- Sprawdzenie elektryczne: Potwierdzenie braku napięcia w obwodach przed kontrolą, weryfikacja ciągłości przewodu ochronnego PE oraz poprawności polaryzacji połączenia akumulatora sterownika.

##### 2. Sprawdzenia Funkcjonalne Instalacji i Integracji

- Test przejścia awaryjnego: Odłączenie głównego zasilania sieciowego 230 V AC nie może wywołać restartu sterownika ani bramki zewnętrznej; urządzenia muszą płynnie i bezprzerwowo podjąć pracę z zasilania akumulatorowego.

- Test odcięcia lokalnego: Wyzwolenie lokalnego przycisku bezpieczeństwa musi natychmiastowo zablokować wyjście wykonawcze sterownika i przerwać emisję dźwiękową.
- Test zachowania po restarcie: Wykonanie niekontrolowanego restartu zasilania w trakcie trwania okna rozpoczęcia polecenia nie może spowodować samoczynnego załączenia syreny po uruchomieniu systemu.
- Test wierności sygnałów: Zweryfikowanie czy wyemitowane sygnały są dopasowane do referencyjnych (ogłoszenie alarmu, odwołanie alarmu, alarm ćwiczebny) zgodnie z wytycznymi KG PSP z dnia 28 maja 2025 r.
- Test współlistnienia: Potwierdzenie, że dotychczasowe sposoby sterowania syreną (np. lokalne, system DSP lub terminale radiowe OSP) działają bez żadnych zmian po dołączeniu sterownika SOiA, a także wykazanie możliwości lokalnego wyzwolenia syreny przy całkowicie odłączonej łączności zewnętrznej sterownika.

## V. Gwarancja

Wykonawca udziela Zamawiającemu **minimum 24 miesięcy gwarancji** na wykonane prace instalacyjne, poprawność połączeń, integrację oraz na materiały użyte do montażu (m.in. przewody, trasy kablowe, złączki, elementy mocujące, zabezpieczenia przepięciowe). Bieg okresu gwarancji rozpoczyna się od dnia podpisania końcowego bezusterkowego protokołu odbioru dla całej inwestycji. Gwarancja Wykonawcy nie obejmuje urządzeń dostarczonych w ramach PZL przez Zamawiającego.

Wykonawca odpowiada za prawidłowość wykonanych prac instalacyjnych i usunięcie nieprawidłowości wynikających z zakresu tych prac, ujawnionych podczas odbioru instalacji lub w trakcie trwania gwarancji.

## Warunki Gwarancyjne i Umowa o Poziomie Usług (SLA)

1. Zakres gwarancji i części zamienne
  - Gwarancja dotyczy wykonanych instalacji i połączeń. Naprawy gwarancyjne obejmują dostarczone materiały w ramach zamówienia oraz usługi instalacyjne.
  - Podmioty uprawnione: Prace serwisowe i konserwacyjne w okresie gwarancji muszą być wykonywane w porozumieniu z serwisem producenta PZL, co gwarantuje zachowanie gwarancji, trwałości i parametrów technicznych systemu.

## 2. Sposób zgłaszania usterek

Zgłoszenia awarii, błędów lub nieprawidłowości w pracy systemu mogą być realizowane przez Zamawiającego w trybie 24/7 za pośrednictwem następujących kanałów komunikacji:

- Telefonicznie: na wskazane w umowie numery telefonów serwisowych Wykonawcy.
- Droga elektroniczną: poprzez wiadomość e-mail na dedykowany adres techniczny Wykonawcy.

## 3. Czas reakcji i terminy napraw

- Czas reakcji: Wykonawca jest zobowiązany do potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia oraz rozpoczęcia analizy problemu w czasie nieprzekraczającym 48 godzin od momentu otrzymania informacji od Zamawiającego.

- Termin naprawy: Pełne przywrócenie sprawności instalacji (identyfikacja uszkodzonego elementu i jego wymiana) musi zostać zrealizowane w terminie nie dłuższym niż 7 dni kalendarzowych od dnia zgłoszenia usterki.

#### **4. Procedura diagnostyczna i miejsce świadczenia usług**

- Diagnostyka zdalna i lokalna: W pierwszej kolejności Wykonawca podejmie próbę diagnostyki zdalnej z wykorzystaniem funkcji systemowych. W przypadku braku możliwości zdalnego ustalenia przyczyny awarii, Wykonawca przeprowadzi diagnostykę bezpośrednio w miejscu instalacji.
- Miejsce naprawy: Wszelkie naprawy lub wymiany uszkodzonych podzespołów będą realizowane przez Wykonawcę w miejscu instalacji urządzenia (on-site). Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za zabezpieczenie materiałów i narzędzi niezbędnych do wykonania prac.

#### **VI. Termin realizacji i harmonogram:**

- Wykonawca zobowiązuje się zrealizować całość przedmiotu zamówienia (montaż, integracja i odbiór we wszystkich **116 lokalizacjach**) w nieprzekraczalnym terminie do **16 grudnia 2026 r.**
- Wykonawca w terminie do 7 dni od dnia podpisania umowy przedłoży Zamawiającemu szczegółowy harmonogram prac instalacyjnych uwzględniający podział na poszczególne komendy miejskie/powiatowe PSP, który podlega akceptacji Zamawiającego."

#### **VII. 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.

#### **VIII. Dokumentacja**

- Wykonawca razem z protokołem odbioru dostarczy dokumentację powykonawczą pod postacią schematu wykonanych instalacji, uzgodnioną w "Planie integracji".
- Dokumentacja może być dostarczona w formie papierowej i/lub elektronicznej (np. plik PDF na nośniku USB).