**ABR.272.14.2026.MŚ** **Załącznik nr 2a do SWZ**

# SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

## 1. WYMAGANE PARAMETRY ASORTYMENTU

| ZESTAW NR 1 | | |
|---|---|---|
| **Lp.** | **Nazwa asortymentu** | **Ilość** |
| **1.** | **Serwer systemu konsolowego** | **1 szt.** |
| **Wymagane parametry** | | |
| 1.1 | Serwer komunikacyjny przystosowany do montażu w szafie typu Rack 19”, wyposażony w jedną jednostkę serwerową, z możliwością przyszłej rozbudowy do konfiguracji obejmującej dwie redundantne jednostki serwerowe pracujące w systemie gorącej rezerwy. Po rozbudowie systemu do konfiguracji redundantnej, w przypadku awarii, uszkodzenia lub wyłączenia jednostki podstawowej, sterowanie systemem musi być automatycznie przejmowane przez jednostkę zapasową. | |
| 1.2 | Moduły przewidziane przez producenta jako wymienne podczas pracy powinny obsługiwać technologię HOT SWAP. | |
| 1.3 | System musi zapewniać raportowanie i rejestrowanie usterek oraz awarii na stanowisku administracyjnym. | |
| 1.4 | System musi zapewniać nadawanie uprawnień i ich zróżnicowanie dla poszczególnych dyspozytorów za pomocą stanowiska administracyjnego. | |
| 1.5 | System musi umożliwiać monitorowanie stanu zasobów za pomocą protokołu SNMP lub rozwiązania równoważnego. | |
| 1.6 | System musi umożliwiać współużytkowanie jednego kanału radiowego w trybie nadawczo-odbiorczym przez wiele konsol. | |
| 1.7 | Połączenie serwera z użytkowanym przez Zamawiającego Cisco Unified Communications Manager w wersji 12.5 lub wyższej musi wykorzystywać SIP Trunk. | |
| 1.8 | System musi zapewniać odbiór pozycji GPS z radiotelefonów mobilnych oraz ich wizualizację na podkładzie mapowym niewymagającym nabycia odpłatnej licencji, np. OpenStreetMap, z zachowaniem warunków właściwej licencji. | |
| 1.9 | System musi zapewniać współdzielenie dostępnych środków radiowych pomiędzy konsolami (wszystkie stanowiska mogą jednocześnie korzystać z dostępnych środków radiowych oraz mają możliwość nasłuchu korespondencji pomiędzy dyspozytorem innej konsoli, pracującym na tym samym radiotelefonie lub radiotelefonach, a użytkownikami sieci radiowej). | |
| 1.10 | System ma umożliwiać wykonywanie połączeń z konsoli do sieci telefonicznej i w drugą stronę, tak jakby konsola stanowiła terminal sieci telefonii IP. Wymagana jest możliwość skonfigurowania określonej numeracji w systemie i na konsolach, tak by konsole osiągane były z sieci telefonii resortowej Policji pod konkretnymi, unikalnymi numerami telefonicznymi określonymi przez Zamawiającego. | |
| 1.11 | Serwer celem utrzymania ciągłości działania i zastępowalności Stanowisk Kierowania musi posiadać możliwość połączeń sieciowych ze wszystkimi zasobami systemu radiowego wykorzystywanymi obecnie przez KW PSP w Krakowie oraz systemami radiokomunikacyjnymi eksploatowanymi przez KP i KM PSP na terenie województwa małopolskiego | |

| | | |
|---|---|---|
| 1.12 | Architektura systemu musi umożliwiać dalszą rozbudowę o kolejne konsole, kontrolery, stacje wyniesione i zasoby IP, w granicach parametrów wydajnościowych producenta. | |
| 1.13 | Serwer musi być wyposażony w system zasilania rezerwowego, dobrany do rzeczywistego zapotrzebowania energetycznego zaoferowanego urządzenia i zapewniający nieprzerwaną pracę serwera przez okres co najmniej 8 godzin od zaniku zasilania podstawowego, w celu zapewnienia ciągłości funkcjonowania systemów ostrzegania o zagrożeniach. Wykonawca zobowiązany jest wykazać, na podstawie parametrów technicznych serwera oraz zastosowanego systemu zasilania rezerwowego, spełnienie wymaganego czasu podtrzymania. | |
| **2.** | **Konsola dyspozytorska 15” z mikrofonem** | **2 szt.** |
| **Wymagane parametry** | | |
| 2.1 | Konsola zapewnia zintegrowaną obsługę środków radiokomunikacyjnych dostępnych w systemie. | |
| 2.2 | Konsola posiada wyświetlacz dotykowy LCD o przekątnej 15” z regulacją jasności. | |
| 2.3 | Konsola umożliwia regulację kąta nachylenia konsoli co najmniej w zakresie 5-25 stopni od pionu. | |
| 2.4 | Konsola musi posiadać co najmniej 2 wbudowane, niezależne głośniki z regulacją głośności oraz możliwość podłączenia co najmniej 1 głośnika zewnętrznego. | |
| 2.5 | Konsola posiada programowany przycisk wyciszania z sygnalizacją. | |
| 2.6 | Konsola musi być wyposażona we wbudowany mikrofon. | |
| 2.7 | Konsola umożliwia współpracę z przewodowym i bezprzewodowym zestawem nagłownym słuchawkowo-mikrofonowym. | |
| 2.8 | Konsola musi być wyposażona w co najmniej: 1 interfejs Gigabit Ethernet, 1 interfejs umożliwiający podłączenie mikrotelefonu, 1 interfejs umożliwiający podłączenie zestawu nagłownego oraz 2 porty USB. | |
| 2.9 | Konsola musi być przystosowana do pracy ciągłej. | |
| 2.10 | Konsola nie może zawierać elementów wirujących, w szczególności dysków HDD. | |
| 2.11 | Komunikacja konsoli z systemem zarządzającym musi odbywać się z wykorzystaniem interfejsu IP. | |
| 2.12 | Pełna funkcjonalność konsoli musi być dostępna po podłączeniu zasilania oraz interfejsu sieciowego Ethernet. | |
| 2.13 | Utrata połączenia konsoli dyspozytorskiej z siecią Ethernet musi być sygnalizowana wizualnie na tej konsoli, wraz z informacją o niedostępności odpowiednich środków łączności. | |
| 2.14 | Odłączenie jednej konsoli dyspozytorskiej od sieci Ethernet nie może powodować utraty funkcjonalności zasobów radiowych i telefonicznych dostępnych na pozostałych konsolach podłączonych do systemu. | |
| 2.15 | Konsola musi umożliwiać jednoczesne prowadzenie komunikacji z wykorzystaniem łącza radiowego, telefonicznego i interkomu oraz równoczesne prowadzenie nasłuchu radiowego. | |
| 2.16 | Obsługa aplikacji konsoli dyspozytorskiej musi odbywać się za pomocą panelu dotykowego. | |
| 2.17 | Aplikacja konsoli musi umożliwiać współpracę z wieloma urządzeniami akustycznymi, w szczególności z mikrotelefonem, mikrofonem biurkowym z funkcją PTT, mikrofonem wbudowanym oraz zestawem nagłownym. | |
| 2.18 | Oprogramowanie konsoli musi umożliwiać nadawanie z każdej przyłączonej stacji radiowej za pomocą pojedynczego przycisku PTT, bez przerywania, zawieszania ani rozłączania aktualnie prowadzonej rozmowy telefonicznej. | |
| 2.19 | Oprogramowanie konsoli musi umożliwiać przypisanie nasłuchu korespondencji z wybranego radiotelefonu do dowolnie wskazanego głośnika dostępnego w konsoli. | |

| | |
|---|---|
| 2.20 | Konsola musi prezentować bieżącą datę i czas, aktualny stan pracy konsoli operatorskiej oraz – w przypadku połączeń telefonicznych – numer korespondenta wraz z przypisanym opisem z książki telefonicznej lub komentarzem. |
| 2.21 | Interfejs graficzny konsoli musi prezentować stan dostępności poszczególnych środków łączności zintegrowanych z konsolą, z rozróżnieniem co najmniej niedostępności spowodowanej brakiem zasilania radiotelefonu oraz utratą połączenia z danym środkiem łączności. Po przywróceniu dostępności danego zasobu wizualizacja jego stanu musi zostać automatycznie zaktualizowana. |
| 2.22 | Interfejs graficzny konsoli musi umożliwiać prezentację stanu dostępności systemu zarządzającego na poziomie wojewódzkim i powiatowym, poszczególnych środków łączności zintegrowanych z konsolą, rejestratora rozmów oraz akcesoriów podłączonych do konsoli. |
| 2.23 | Konsola musi umożliwiać realizację wszystkich podstawowych czynności związanych z obsługą radiową bezpośrednio z poziomu ekranu dotykowego. |
| 2.24 | Interfejs graficzny konsoli musi prezentować aktualny stan poszczególnych radiotelefonów podłączonych do systemu. |
| 2.25 | Konsola musi umożliwiać niezależną regulację poziomu głośności nasłuchu korespondencji radiowej dla każdego radiotelefonu stacjonarnego. |
| 2.26 | Konsola musi prezentować nazwy kanałów radiowych przypisanych do poszczególnych radiotelefonów stacjonarnych. Nazwa kanału musi być stale widoczna oraz odpowiadać nazwie kanału zaprogramowanej w danym radiotelefonie. |
| 2.27 | Konsola musi wizualizować zajętość kanału radiowego również w przypadku odbioru sygnału bez właściwego kodu CTCSS, poprzez odpowiednie oznaczenie obecności fali nośnej. |
| 2.28 | W przypadku odbioru sygnału z właściwym kodem CTCSS konsola musi wizualizować zarówno zajętość kanału radiowego, jak i otwarcie blokady odbiornika. |
| 2.29 | Konsola musi umożliwiać zdalną zmianę kanału pracy oraz podstawowych parametrów radiotelefonów stacjonarnych, w tym co najmniej poziomu głośności, a także zdalny restart każdego radiotelefonu niezależnie. |
| 2.30 | Konsola musi umożliwiać niezależne wyłączenie nasłuchu z dowolnego radiotelefonu stacjonarnego podłączonego do systemu. |
| 2.31 | Konsola musi umożliwiać obsługę krótkich wiadomości tekstowych SDS/SDM odpowiednio do standardu obsługiwanego radiotelefonu. |
| 2.32 | Oprogramowanie konsoli musi umożliwiać dynamiczną zmianę radiotelefonów stacjonarnych prezentowanych na ekranie w trakcie pracy aplikacji, przy czym użytkownik powinien mieć możliwość samodzielnego wyboru zasobów wyświetlanych w danym momencie. |
| 2.33 | System musi umożliwiać tworzenie grup radiotelefonów pracujących w tej samej sieci radiowej oraz porównywanie poziomu odbieranego przez nie sygnału. |
| 2.34 | System musi umożliwiać automatyczny wybór do nadawania radiotelefonu stacjonarnego wskazanego jako odbierający sygnał o najwyższym poziomie. |
| 2.35 | Użytkownik musi zachować możliwość ręcznego wyboru radiotelefonu stacjonarnego wykorzystywanego do nadawania, niezależnie od wskazania systemu. |
| 2.36 | Konsola musi prezentować informacje o poziomie sygnału odbieranego przez poszczególne radiotelefony stacjonarne należące do danej grupy. |
| 2.37 | System musi umożliwiać określenie czasu automatycznego powrotu do domyślnego radiotelefonu stacjonarnego. |
| 2.38 | Interfejs graficzny konsoli musi wizualnie wyróżniać radiotelefon stacjonarny, z którego aktualnie przekazywany jest sygnał audio do systemu. |

| | |
|---|---|
| 2.39 | System musi umożliwiać wyłączenie z grupy dowolnego radiotelefonu stacjonarnego i przeznaczenie go do pracy na innym kanale radiowym. |
| 2.40 | Korespondencja nadawana przez dyspozytora za pośrednictwem zasobów radiowych jednej konsoli musi być dostępna do odsłuchu na odpowiadających im zasobach pozostałych konsol, z możliwością wyłączenia tej funkcji w celu zapobiegania sprzężeniom akustycznym. |
| 2.41 | Dostęp do aplikacji konsoli musi być zabezpieczony za pomocą indywidualnego loginu i hasła użytkownika. |
| 2.42 | Aplikacja konsoli musi posiadać funkcjonalność książki telefonicznej. |
| 2.43 | Aplikacja musi umożliwiać prezentację historii zdarzeń radiowych, obejmującej co najmniej:<br>a) informację o załączeniu PTT;<br>b) informację o pojawieniu się nośnej;<br>c) informację o czasie wystąpienia i czasie trwania powyższych zdarzeń. |
| 2.44 | System musi zapewniać funkcjonalność interkomu, umożliwiającą komunikację głosową pomiędzy wszystkimi konsolami za pośrednictwem sieci IP/Intranet. |
| 2.45 | Wszystkie komunikaty, ostrzeżenia, opisy i informacje prezentowane w aplikacji konsoli muszą być dostępne w języku polskim. |
| 2.46 | Aplikacja konsoli musi umożliwiać regulację poziomu głośności sygnalizacji dźwiękowej. |
| 2.47 | Konsola musi umożliwiać niezależną regulację poziomu głośności głośników, mikrotelefonu oraz zestawu nagłownego. |
| 2.48 | System musi umożliwiać tworzenie i przechowywanie profili użytkowników, nadawanie im zróżnicowanych uprawnień oraz określanie zakresu dostępnych funkcji. |
| 2.49 | Użytkownik posiadający odpowiednie uprawnienia musi mieć możliwość indywidualnej konfiguracji ekranu roboczego, w tym rozmieszczenia paneli, przycisków i innych elementów interfejsu. |
| 2.50 | System musi umożliwiać przekazywanie komunikatów głosowych z konsoli do lokalnego systemu radiowęzłowego. |
| 2.51 | System musi zapewniać wielostanowiskową pracę, umożliwiając równoległą obsługę przyłączonych środków łączności na wszystkich lub wybranych konsolach dyspozytorskich. |
| 2.52 | Konsola musi umożliwiać zmianę konfiguracji sieciowej, w tym adresacji IP. |
| 2.53 | Interfejs aplikacji konsoli musi być konfigurowalny w zakresie liczby, wielkości, rozmieszczenia i rodzaju paneli roboczych oraz elementów funkcyjnych, odpowiednio do specyfiki pracy stanowiska dyspozytorskiego. |
| 2.54 | Każda konsola musi być wyposażona w system zasilania rezerwowego, dobrany do rzeczywistego zapotrzebowania energetycznego zaoferowanego urządzenia i zapewniający nieprzerwaną pracę konsoli przez okres co najmniej 8 godzin od zaniku zasilania podstawowego, w celu zapewnienia ciągłości funkcjonowania systemów ostrzegania o zagrożeniach. Wykonawca zobowiązany jest wykazać, na podstawie parametrów technicznych konsoli oraz zastosowanego systemu zasilania rezerwowego, spełnienie wymaganego czasu podtrzymania. |
| 2.55 | Konsola posiada możliwość aktywacji alarmów, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 14 maja 2025 r. w sprawie alarmów i komunikatów ostrzegawczych *(Dz.U. 2025 poz. 645)* w ramach pojedynczej lokalizacji, jednocześnie dla całej gminy i powiatu *(własnego obszaru chronionego)*. |
| 2.56 | Należy dostarczyć moduł programowy, licencję lub komponent systemowy zapewniający możliwość późniejszej integracji systemu konsolowego z usługą DSP w SWD-ST. |

| | | |
|---|---|---|
| 2.57 | Serwer i oprogramowanie systemu konsolowego muszą posiadać wszystkie funkcje, interfejsy oraz licencje niezbędne do współpracy z aplikacją mobilną w zakresie określonym w OPZ. | |
| **3.** | **Rejestrator rozmów** | **1 szt.** |
| **Wymagane parametry** | | |
| 3.1 | Zamawiający wymaga rejestracji korespondencji głosowej prowadzonej z wykorzystaniem systemu. System musi umożliwiać rejestrację korespondencji wychodzących i wchodzących z dostępnych zasobów konsoli, takich jak: radiotelefony, telefony, interkom (każdy zasób z osobna na oddzielnym kanale). | |
| 3.2 | Rejestrator/moduł rejestracji musi posiadać dysk przystosowany do pracy ciągłej o pojemności 1TB lub większej. | |
| 3.3 | Rejestracja oprócz zapisu przebiegu korespondencji głosowej powinna zawierać:<br>a) znaczniki czasowe początku i końca rozmowy;<br>b) identyfikatory rozmówców w sieciach telefonicznych i radiowych;<br>c) widok osi czasu prezentujący globalny obraz nagranej korespondencji z różnych zasobów. | |
| 3.4 | Rejestrator/moduł rejestracji powinien umożliwić administratorowi systemu na zdalny dostęp do jego zasobów w celu konfigurowania i zarządzania. | |
| 3.5 | Niezależnie od modułu rejestracji korespondencji system powinien umożliwiać przesyłanie głosu i danych do zewnętrznych systemów rejestracji korespondencji takich jak: TRX, SIM lub Compol. | |
| 3.6 | Rejestrator musi być wyposażony w system zasilania rezerwowego, dobrany do rzeczywistego zapotrzebowania energetycznego zaoferowanego urządzenia i zapewniający nieprzerwaną pracę rejestratora przez okres co najmniej 8 godzin od zaniku zasilania podstawowego, w celu zapewnienia ciągłości funkcjonowania systemów ostrzegania o zagrożeniach. Wykonawca zobowiązany jest wykazać, na podstawie parametrów technicznych rejestratora oraz zastosowanego systemu zasilania rezerwowego, spełnienie wymaganego czasu podtrzymania. | |
| **4.** | **Kontroler IP radiotelefonu** | **1 szt.** |
| **Wymagane parametry** | | |
| 4.1 | Moduł musi umożliwiać sterowanie radiotelefonem bazowym/biurkowym poprzez sieć IP oraz współpracę z radiotelefonem cyfrowo-analogowym standardu DMR lub cyfrowym standardu TETRA TEA2. | |
| 4.2 | Moduł sterujący powinien umożliwiać zmianę kanału pracy sterowanego radiotelefonu bazowego. | |
| 4.3 | Moduł sterujący powinien umożliwiać przyłączenie zewnętrznego mikrofonu oraz posiadać wbudowany głośnik pozwalający na lokalne prowadzenie korespondencji radiowej. | |
| 4.4 | Moduł sterujący musi być wyposażony w diody sygnalizujące jego stan. | |
| 4.5 | Moduł sterujący musi być umieszczony w obudowie Rack 19” o wysokości maks. 2U | |
| **5.** | **Kontroler-moduł IP do radiotelefonu** | **4 szt.** |
| **Wymagane parametry** | | |
| 5.1 | Moduł musi umożliwiać sterowanie radiotelefonami bazowymi poprzez sieci IP. Moduły sterujące muszą pozwalać na sterowanie radiotelefonami, cyfrowo – analogowymi standardu DMR. | |
| 5.2 | Moduł sterujący powinien umożliwiać zmianę kanału pracy sterowanego radiotelefonu bazowego. | |
| 5.3 | Moduł musi być wykonany w postaci płytki przeznaczonej do montażu wewnątrz sterowanego radiotelefonu bazowego (tzw. „option board”). | |
| 5.4 | Moduł steruje pracą radiotelefonu z wykorzystaniem firmowych protokołów producentów radiotelefonów. Podstawowe informacje o stanie kontrolera dostępne są na wyświetlaczach | |

| | | |
|---|---|---|
| | sterowanych radiotelefonów. Moduł jest zasilany z radiotelefonu, a sterowanie odbywa się za pomocą wyprowadzonego na zewnątrz konektora sieciowego. | |
| **6.** | **Radiotelefon cyfrowo-analogowy DMR VHF** | **4 szt.** |
| | **Wymagane parametry** | |
| 6.1 | Radiotelefon musi spełniać wymagania techniczno-funkcjonalne określone w załączniku nr 2 Instrukcji, stanowiącej załącznik do Rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 roku w sprawie wprowadzenia nowych zasad organizacji łączności radiowej *(Dz. Urz. KGPSP.2019.7)*. | |
| 6.2 | Radiotelefon musi zapewniać szyfrowanie podstawowe ARC-40 bit i rozszerzone min. 128 bit z możliwością zarządzania kluczami drogą radiową. Szyfrowanie zgodne z ETSI TS 102 361. | |
| 6.3 | Radiotelefon musi być wyposażony w wbudowane i aktywne moduły GPS/GLONASS oraz Bluetooth. | |
| 6.4 | Radiotelefon musi zapewniać pełną kompatybilność z przemiennikiem Motorola SLR5500 w trybie analogowym i DMR w zakresie funkcjonalności:<br>a) Enhanced Encryption *(ARC4);*<br>b) Group Call;<br>c) Short Data Message *(SDM);*<br>d) Dual Capacity Direct Mode;<br>e) Radio Disable / Radio Enable;<br>f) Radio Check;<br>g) Restricted Access to System *(RAS);*<br>h) Call Interruption;<br>i) Call Alert;<br>j) Emergency, Emergency Alarm ACK. | |
| 6.5 | Do zestawu radiotelefonu należy dołączyć zestaw do programowania i strojenia spełniający następujące wymagania:<br>a) oprogramowanie i osprzęt niezbędny do realizacji czynności związanych z programowaniem i podlegające bieżącemu uaktualnianiu w miarę wprowadzania zmian przez okres gwarancji.<br>b) oprogramowanie do programowania radiotelefonów powinno umożliwiać współpracę z komputerami poprzez RS232 lub USB. W przypadku zastosowania RS232 należy zapewnić współpracujący konwerter USB-RS232. | |
| 6.6 | Do zestawu należy dołączyć ochronnik przepięciowy toru antenowego VHF – wymagane parametry:<br>a) impedancja: 50 [Ω];<br>b) zakres pracy obejmujący co najmniej 146–174 [MHz];<br>c) VSWR: ≤ 1,3:1;<br>d) tłumienie wtrąceniowe: ≤ 0,2 [dB];<br>e) moc ciągła: min. 100 [W];<br>f) prąd udarowy: min. 10 [kA] (8/20 [µs]);<br>g) stopień ochrony: min. IP65;<br>h) złącza zgodne z zastosowanym systemem antenowym;<br>i) zakres temperatur pracy: nie gorszy niż od –30°[C] do +60°[C]. | |
| 6.7 | Radiotelefon musi być wyposażony w zasilacz buforowy wraz ze źródłem zasilania rezerwowego, dobrany do rzeczywistego zapotrzebowania energetycznego zaoferowanego urządzenia i zapewniający nieprzerwaną pracę radiotelefonu przez okres co najmniej 8 godzin od zaniku | |

| | | |
|---|---|---|
| | zasilania podstawowego, w celu zapewnienia ciągłości funkcjonowania systemów ostrzegania o zagrożeniach. Wykonawca zobowiązany jest wykazać, na podstawie parametrów technicznych radiotelefonu oraz zastosowanego układu zasilania buforowego, spełnienie wymaganego czasu podtrzymania. | |
| 6.8 | Dostarczony sprzęt – radiotelefony wraz z wyposażeniem dodatkowym, powinien być oznakowany zgodnie ze znajdującymi zastosowanie wymaganiami zasadniczymi w zakresie: bezpieczeństwa i ochrony zdrowia użytkowników, kompatybilności elektromagnetycznej oraz efektywnego wykorzystania widma częstotliwości radiowych określonymi w europejskich dyrektywach: 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2014/53/UE. Zgodność z odpowiednimi wymaganiami zasadniczymi powinna być potwierdzona w dostarczonej deklaracji zgodności CE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę w UE. | |
| **7.** | **Terminal satelitarnego dostępu do Internetu LEO** | **1 zestaw** |
| **Wymagane parametry** | | |
| 7.1 | Terminal musi zapewniać szerokopasmowy dostęp do Internetu za pośrednictwem satelitów niskiej orbity okołoziemskiej (LEO), niezależnie od dostępności naziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej. | |
| 7.2 | Terminal musi być wyposażony w elektronicznie sterowaną antenę typu phased array, umożliwiającą automatyczne zestawienie i utrzymanie połączenia z systemem satelitarnym. | |
| 7.3 | Terminal musi być przeznaczony do pracy w warunkach zewnętrznych, odporny na opady atmosferyczne, wilgoć, zapylenie oraz zmienne warunki temperaturowe, ze stopniem ochrony nie gorszym niż IP67. | |
| 7.4 | Terminal musi zapewniać możliwość przekazania dostępu do Internetu za pośrednictwem interfejsu Ethernet do zewnętrznego routera będącego elementem systemu łączności Zamawiającego. | |
| 7.5 | Terminal musi umożliwiać wykorzystanie łącza satelitarnego jako podstawowego lub zapasowego łącza WAN oraz współpracę z routerem 5G/LTE przewidzianym w ramach przedmiotu dostawy. | |
| 7.6 | Terminal musi zapewniać automatyczne wznowienie połączenia po zaniku i ponownym pojawieniu się zasilania, bez konieczności lokalnej ingerencji użytkownika. | |
| 7.7 | Komplet musi obejmować terminal antenowy, urządzenia zasilające, przewody połączeniowe, interfejs Ethernet oraz wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego zasilania i późniejszego wykorzystania terminala. | |
| 7.8 | Terminal musi być przystosowany do zasilania z sieci 230 [V] AC oraz posiadać rozwiązania umożliwiające jego wykorzystanie w infrastrukturze zasilania awaryjnego stacji wyniesionej. | |
| 7.9 | Urządzenie musi posiadać wszystkie wymagane dopuszczenia i oznaczenia umożliwiające jego legalne użytkowanie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej. | |
| 7.10 | Wykonawca zapewni aktywną usługę satelitarnego dostępu do Internetu przez okres 24 miesięcy od dnia odbioru, wraz z pokryciem wszelkich opłat abonamentowych i innych kosztów niezbędnych do zachowania ciągłości świadczenia usługi, bez dodatkowych kosztów dla Zamawiającego. Sposób rozliczenia Wykonawcy z operatorem usługi pozostaje po stronie Wykonawcy. | |
| **ZESTAW NR 2** | | |
| **8.** | **Wyniesiona stacja zapewniająca ciągłość funkcjonowania systemów ostrzegania o zagrożeniach, w tym torów sterujących, komunikacyjnych i transmisyjnych.** | **1 szt.** |
| **Wymagane parametry** | | |

| | | |
|---|---|---|
| 8.1 | Szafa Rack typu Outdoor, przeznaczona do pracy w warunkach zewnętrznych, o stopniu ochrony nie gorszym niż IP65 o wymiarach maks. 85 × 55 × 45 [cm], z szynami do montażu urządzeń 19” o wysokości min. 12U, mieszcząca wszystkie wymagane urządzenia i akumulatory. Wolne miejsca w prowadnicach Rack muszą zostać zabudowane osłonami/zaślepkami. Szafa musi być wyposażona w techniczne środki zabezpieczenia przed dostępem osób nieuprawnionych oraz próbą kradzieży lub sabotażu, obejmujące co najmniej:<br>a) zamek mechaniczny z wkładką patentową lub rozwiązaniem równoważnym;<br>b) możliwość zastosowania dodatkowego zabezpieczenia mechanicznego, w szczególności kłódki lub innego zamknięcia antykradzieżowego;<br>c) konstrukcję uniemożliwiającą łatwy demontaż drzwi, zawiasów lub elementów obudowy od strony zewnętrznej bez użycia narzędzi lub klucza;<br>d) czujnik otwarcia drzwi, przekazujący informację o ich otwarciu do systemu nadzoru;<br>e) sygnalizację naruszenia lub nieautoryzowanego otwarcia szafy do uprawnionego użytkownika lub systemu nadrzędnego.<br><br>Szafa musi posiadać przyłącze umożliwiające zasilanie z zewnętrznego źródła 230 V AC oraz przełącznik Sieć–Agregat zapewniający rozdzielenie obu źródeł zasilania i uniemożliwiający ich niezamierzoną pracę równoległą.<br><br>Obudowa musi być wyposażona w system utrzymania właściwych warunków termicznych, obejmujący co najmniej aktywne chłodzenie oraz aktywne ogrzewanie konfigurowalne i uruchamiane w warunkach obniżonej temperatury, zapewniające pracę urządzeń w zakresie temperatur wymaganym przez ich producentów. | 1 szt. |
| 8.2 | Zasilacz buforowy 48 [V] DC / 250 [W] w obudowie Rack 19” | 1 szt. |
| 8.3 | Akumulatory zasilania rezerwowego muszą być dobrane do rzeczywistego zapotrzebowania energetycznego urządzeń wchodzących w skład stacji wyniesionej i zapewniać ich nieprzerwaną pracę przez okres co najmniej 8 godzin od zaniku zasilania podstawowego, z wyłączeniem systemów ogrzewania i wentylacji. Wymagany czas podtrzymania dotyczy co najmniej urządzeń radiokomunikacyjnych, transmisyjnych, sterujących, nadzorczych oraz elementów niezbędnych do zachowania funkcjonalności stacji, w celu zapewnienia ciągłości funkcjonowania systemów ostrzegania o zagrożeniach. Wykonawca zobowiązany jest wykazać spełnienie wymaganego czasu podtrzymania na podstawie parametrów poboru mocy określonych przez producentów urządzeń, z uwzględnieniem sprawności układu zasilania rezerwowego, dopuszczalnego stopnia rozładowania akumulatorów oraz odpowiedniego zapasu eksploatacyjnego. | 1 kpl. |
| 8.4 | Przetwornica DC48 [V] na DC12 [V], o mocy min. 100 [W], w obudowie rack 19” | 1 szt. |
| 8.5 | Kontroler IP w obudowie rack 19” o wysokości 1U z radiotelefonem VHF DMR - zgodnie z opisem z pkt. 4 i 6. | 1 szt. |
| 8.6 | Półka Rack 2U pod dwa radiotelefony. | 1 szt. |
| 8.7 | Antena dookólna VHF z włókna szklanego o zysku 0 [dBd]. | 1 szt. |

| | | |
|---|---|---|
| 8.8 | Przewód koncentryczny 50 [Ω] o niskiej tłumienności, przeznaczony do instalacji radiokomunikacyjnych VHF. | Min. 10 [m] |
| 8.9 | Ochronnik przepięciowy toru antenowego VHF – wymagane parametry:<br>a) impedancja: 50 [Ω];<br>b) zakres pracy obejmujący co najmniej 146–174 [MHz];<br>c) VSWR: ≤ 1,3:1;<br>d) tłumienie wtrąceniowe: ≤ 0,2 [dB];<br>e) moc ciągła: min. 100 [W];<br>f) prąd udarowy: min. 10 [kA] (8/20 [µs]);<br>g) stopień ochrony: min. IP65;<br>h) złącza zgodne z zastosowanym systemem antenowym;<br>i) zakres temperatur pracy: nie gorszy niż od –30°[C] do +60°[C]. | 1 szt. |
| 8.10 | Radiolinia profesjonalna typu Split-Mount, pracująca w paśmie 18 [GHz] – wymagane parametry:<br>**IDU – jednostka wewnętrzna:**<br>a) obudowa Rack 19", wysokość 1U;<br>b) zasilanie w zakresie od -60 do -40 [V] DC;<br>c) co najmniej 2 dedykowane porty Ethernet do zarządzania;<br>d) co najmniej 2 porty Gigabit Ethernet z funkcją przełącznika Ethernet;<br>e) co najmniej 2 porty optyczne umożliwiające zastosowanie modułów SFP;<br>f) pełne szyfrowanie transmisji radiowej z wykorzystaniem algorytmu AES-256;<br>g) obsługiwane modulacje: QPSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 512QAM, 1024QAM, 2048QAM;<br>h) maksymalna przepływność transmisji nie mniejsza niż 500 [Mbit/s];<br>i) obsługa modulacji adaptacyjnej;<br>j) obsługa szerokości kanału: 3,5 [MHz], 7 [MHz], 14 [MHz], 28 [MHz] i 56 [MHz];<br>k) jednostka przystosowana do współpracy z częścią radiową pracującą w paśmie 18 [GHz].<br>**ODU – jednostka zewnętrzna:**<br>a) składająca się z anteny oraz modułu RFU;<br>b) antena o średnicy 30 [cm], dobrana do parametrów łącza, o zysku nie mniejszym niż 34 [dBi];<br>c) zakres częstotliwości pracy: 17,700–19,700 [GHz];<br>d) masa anteny: poniżej 6,5 [kg].<br>**RFU – moduł radiowy:**<br>a) masa: maks. 2,5 [kg];<br>b) uchwyt umożliwiający mocowanie do rur o średnicy w zakresie co najmniej 50–120 [mm];<br>c) zakres temperatury pracy: nie gorszy niż od –30°[C] do +50°[C].<br><br>**Przez 1 zestaw radiolinii rozumie się kompletne łącze punkt–punkt obejmujące dwa zakończenia: 2 × IDU, 2 × ODU/RFU, 2 × antenę wraz z wymaganymi akcesoriami.** | 1 zestaw |
| 8.11 | Router 5G/LTE – wymagane parametry: | 1 szt. |

| | | |
|---|---|---|
| | a) wbudowany modem 5G SA/NSA Sub-6 [GHz] oraz LTE, obsługujący pasma wykorzystywane w Polsce i UE;<br>b) obsługa co najmniej 2 kart Nano-SIM oraz eSIM;<br>c) możliwość pracy łącza 5G/LTE jako podstawowego lub zapasowego oraz automatycznego przełączenia w przypadku utraty łącza WAN;<br>d) przepustowość routingu min. 1 [Gb/s];<br>e) co najmniej 2 porty Gigabit Ethernet WAN, 4 porty Gigabit Ethernet LAN oraz 1 port USB-C;<br>f) wbudowany moduł Wi-Fi 6, jednoczesna praca w pasmach 2,4 [GHz] i 5 [GHz], min. 2×2 MIMO;<br>g) obsługa VLAN, routingu między VLAN, NAT, DHCP, statycznych tras oraz przekierowania portów;<br>h) obsługa mechanizmów load balancing, priorytetyzacji i automatycznego failover wielu łączy WAN;<br>i) obsługa VPN, w tym co najmniej IPsec i OpenVPN, z szyfrowaniem AES-256;<br>j) wbudowany stateful firewall, ochrona przed DoS oraz mechanizmy QoS;<br>k) możliwość lokalnego i zdalnego zarządzania, monitorowania stanu urządzenia oraz obsługa SNMP v1/v2c/v3 i Syslog;<br>l) co najmniej 4 złącza antenowe SMA dla modemu 5G/LTE oraz 2 złącza RP-SMA dla Wi-Fi;<br>m) komplet musi obejmować min. 4 anteny LTE/5G, 2 anteny Wi-Fi oraz zasilacz sieciowy;<br>n) zakres napięcia zasilania obejmujący co najmniej 10–30 [V] DC;<br>o) pobór mocy urządzenia nie większy niż 20 [W] bez obciążenia portu USB-C;<br>p) zakres temperatury pracy nie gorszy niż –40°[C] do +45°[C].<br><br>Urządzenie musi posiadać wszystkie licencje i subskrypcje wymagane do realizacji funkcji określonych w OPZ przez cały okres trwania gwarancji. Jeżeli korzystanie z funkcji zdalnego zarządzania, automatycznego przełączania łączy WAN, VPN, monitoringu lub innych wymaganych funkcjonalności jest uzależnione od aktywnej licencji albo subskrypcji producenta, Wykonawca zobowiązany jest zapewnić ich ważność bez dodatkowych kosztów dla Zamawiającego przez cały okres gwarancji. | |
| 8.12 | Stacja wyniesiona musi być wyposażona w techniczne środki zabezpieczenia, ochrony i zdalnego nadzoru w tym poprzez www i wiadomości tekstowe SMS (GSM), obejmujące co najmniej:<br>a) pomiar energii elektrycznej z funkcją zdalnego odczytu;<br>b) zabezpieczenie przed skutkami przepięć w torach zasilających AC 230 V (T1+T2, L i N), DC 12 V i DC 48 V oraz w torach sygnałowych;<br>c) zabezpieczenie nadprądowe obwodów zasilających;<br>d) sygnalizację otwarcia drzwi lub obudowy urządzeń stacji;<br>e) sygnalizację zaniku zasilania podstawowego 230 [V] AC;<br>f) sygnalizację przywrócenia zasilania podstawowego 230 [V] AC;<br>g) pomiar napięcia i natężenia dla 12 [V] i 48 [V] DC;<br>h) pomiar temperatury wewnątrz i na zewnątrz obudowy/szafy; | |

| | |
|---|---|
| | i) możliwość zdalnego restartu wskazanych urządzeń poprzez czasowe odłączenie i ponowne załączenie ich zasilania;<br>j) przekazywanie informacji o stanach alarmowych i zmianach stanu do uprawnionego użytkownika lub systemu nadrzędnego.<br><br>Urządzenie musi być wyposażone we wbudowany modem GSM ze złączem do podłączenia zewnętrznej anteny oraz zewnętrzną antenę GSM z przewodem o długości umożliwiającej jej wyprowadzenie poza obudowę szafy. Modem musi umożliwiać współpracę z kartą SIM dostarczoną przez Zamawiającego. Urządzenie musi obsługiwać transmisję danych oraz wiadomości SMS. |
| 8.13 | Ochronnik antenowy, elementy uziemiające, uchwyty i złącza muszą być dobrane do przewodu oraz anteny wchodzących w skład zestawu. |
| 8.14 | Wszystkie elementy wchodzące w skład stacji wyniesionej muszą być wzajemnie kompatybilne i przygotowane do późniejszego wykorzystania jako zdalnie sterowany zasób IP systemu konsolowego, w celu zapewnienia ciągłości funkcjonowania systemów ostrzegania o zagrożeniach. |
| 8.15 | Dostarczony sprzęt powinien być oznakowany zgodnie ze znajdującymi zastosowanie wymaganiami zasadniczymi w zakresie: bezpieczeństwa i ochrony zdrowia użytkowników, kompatybilności elektromagnetycznej oraz efektywnego wykorzystania widma częstotliwości radiowych określonymi w europejskich dyrektywach: 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2014/53/UE. Zgodność z odpowiednimi wymaganiami zasadniczymi powinna być potwierdzona w dostarczonej deklaracji zgodności CE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę w UE. |
| 8.16 | Stacja wyniesiona (Szafa Rack) musi być trwale i czytelnie oznakowana informacją wskazującą, że została zakupiona w ramach Programu Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej na lata 2025–2026, zatwierdzonego Uchwałą nr 72 Rady Ministrów z dnia 27 maja 2025 r. *(M.P. z 2025 r. poz. 541, z późn. zm.).* Oznakowanie powinno być wykonane w sposób trwały, odporny na działanie warunków atmosferycznych i umieszczone w widocznym miejscu na obudowie stacji wyniesionej. |
| 8.17 | Urządzenia i miejsca występowania zagrożeń związanych z promieniowaniem elektromagnetycznym należy oznakować zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz właściwymi normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa i ostrzegania przed niejonizującym promieniowaniem elektromagnetycznym. |
| **ZESTAW NR 3** | |
| **9.** | **Wyniesiona stacja zapewniająca ciągłość funkcjonowania systemów ostrzegania o zagrożeniach, w tym torów sterujących, komunikacyjnych i transmisyjnych.** — **1 szt.** |
| **Wymagane parametry** | |
| 9.1 | Szafa Rack typu Outdoor, przeznaczona do pracy w warunkach zewnętrznych, o stopniu ochrony nie gorszym niż IP65 o wymiarach maks. 85 × 55 × 45 [cm], z szynami do montażu urządzeń 19” o wysokości min. 12U, mieszcząca wszystkie wymagane urządzenia i akumulatory. Wolne miejsca w prowadnicach Rack muszą zostać zabudowane osłonami/zaślepkami. Szafa musi być wyposażona w techniczne środki zabezpieczenia przed dostępem osób nieuprawnionych oraz próbą kradzieży lub sabotażu, obejmujące co najmniej:<br>a) zamek mechaniczny z wkładką patentową lub rozwiązaniem równoważnym;<br>b) możliwość zastosowania dodatkowego zabezpieczenia mechanicznego, w szczególności kłódki lub innego zamknięcia antykradzieżowego; — 1 szt. |

| | | |
|---|---|---|
| | c) konstrukcję uniemożliwiającą łatwy demontaż drzwi, zawiasów lub elementów obudowy od strony zewnętrznej bez użycia narzędzi lub klucza;<br>d) czujnik otwarcia drzwi, przekazujący informację o ich otwarciu do systemu nadzoru;<br>e) sygnalizację naruszenia lub nieautoryzowanego otwarcia szafy do uprawnionego użytkownika lub systemu nadrzędnego;<br><br>Szafa musi posiadać przyłącze umożliwiające zasilanie z zewnętrznego źródła 230 V AC oraz przełącznik Sieć–Agregat zapewniający rozdzielenie obu źródeł zasilania i uniemożliwiający ich niezamierzoną pracę równoległą.<br><br>Obudowa musi być wyposażona w system utrzymania właściwych warunków termicznych, obejmujący co najmniej aktywne chłodzenie oraz aktywne ogrzewanie konfigurowalne i uruchamiane w warunkach obniżonej temperatury, zapewniające pracę urządzeń w zakresie temperatur wymaganym przez ich producentów. | |
| 9.2 | Zasilacz buforowy 48 [V] DC / 250 [W] w obudowie Rack 19”. | 1 szt. |
| 9.3 | Akumulatory zasilania rezerwowego muszą być dobrane do rzeczywistego zapotrzebowania energetycznego urządzeń wchodzących w skład stacji wyniesionej i zapewniać ich nieprzerwaną pracę przez okres co najmniej 8 godzin od zaniku zasilania podstawowego, z wyłączeniem systemów ogrzewania i wentylacji. Wymagany czas podtrzymania dotyczy co najmniej urządzeń radiokomunikacyjnych, transmisyjnych, sterujących, nadzorczych oraz elementów niezbędnych do zachowania funkcjonalności stacji, w celu zapewnienia ciągłości funkcjonowania systemów ostrzegania o zagrożeniach. Wykonawca zobowiązany jest wykazać spełnienie wymaganego czasu podtrzymania na podstawie parametrów poboru mocy określonych przez producentów urządzeń, z uwzględnieniem sprawności układu zasilania rezerwowego, dopuszczalnego stopnia rozładowania akumulatorów oraz odpowiedniego zapasu eksploatacyjnego. | 1 kpl. |
| 9.4 | Przetwornica DC48 [V] na DC12 [V], o mocy min. 100 [W] , w obudowie rack 19” | 1 szt. |
| 9.5 | Kontroler IP w obudowie rack 19” o wysokości 1U z radiotelefonem VHF DMR - zgodnie z opisem z pkt. 4 i 6. | 1 szt. |
| 9.6 | Półka Rack 2U pod dwa radiotelefony. | 1 szt. |
| 9.7 | Antena dookólna VHF z włókna szklanego o zysku 0 [dBd]. | 1 szt. |
| 9.8 | Przewód koncentryczny 50 [Ω] o niskiej tłumienności, przeznaczony do instalacji radiokomunikacyjnych VHF. | Min.50 [m] |
| 9.9 | Ochronnik przepięciowy toru antenowego VHF – wymagane parametry:<br>a) impedancja: 50 [Ω];<br>b) zakres pracy obejmujący co najmniej 146–174 [MHz];<br>c) VSWR: ≤ 1,3:1;<br>d) tłumienie wtrąceniowe: ≤ 0,2 [dB];<br>e) moc ciągła: min. 100 [W];<br>f) prąd udarowy: min. 10 [kA] (8/20 [µs]);<br>g) stopień ochrony: min. IP65;<br>h) złącza zgodne z zastosowanym systemem antenowym;<br>i) zakres temperatur pracy: nie gorszy niż od –30°[C] do +60°[C]. | 1 szt. |
| 9.10 | Radiolinia profesjonalna typu Split-Mount, pracująca w paśmie 13 [GHz] – wymagane parametry: | 1 zestaw |

| | | |
|---|---|---|
| | **IDU – jednostka wewnętrzna:**<br>a) obudowa Rack 19", wysokość 1U;<br>b) zasilanie w zakresie od -60 do -40 [V] DC;<br>c) co najmniej 2 dedykowane porty Ethernet do zarządzania;<br>d) co najmniej 2 porty Gigabit Ethernet z funkcją przełącznika Ethernet;<br>e) co najmniej 2 porty optyczne umożliwiające zastosowanie modułów SFP;<br>f) pełne szyfrowanie transmisji radiowej z wykorzystaniem algorytmu AES-256;<br>g) obsługiwane modulacje: QPSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 512QAM, 1024QAM, 2048QAM;<br>h) maksymalna przepływność transmisji nie mniejsza niż 500 [Mbit/s];<br>i) obsługa modulacji adaptacyjnej;<br>j) obsługa szerokości kanału: 3,5 [MHz], 7 [MHz], 14 [MHz], 28 [MHz] i 56 [MHz];<br>k) jednostka przystosowana do współpracy z częścią radiową pracującą w paśmie 13 [GHz].<br>**ODU – jednostka zewnętrzna:**<br>a) składająca się z anteny oraz modułu RFU;<br>b) antena o średnicy min. 30 [cm], dobrana do parametrów łącza, o zysku nie mniejszym niż 30 [dBi];<br>c) zakres częstotliwości pracy: 12,700–13,250 [GHz];<br>d) masa anteny: poniżej 6,5 [kg].<br>**RFU – moduł radiowy:**<br>a) masa: maks. 2,5 [kg];<br>b) uchwyt umożliwiający mocowanie do rur o średnicy w zakresie co najmniej 50–120 [mm];<br>c) zakres temperatury pracy: nie gorszy niż od –30°[C] do +50°[C].<br><br>**Przez 1 zestaw radiolinii rozumie się kompletne łącze punkt–punkt obejmujące dwa zakończenia: 2 × IDU, 2 × ODU/RFU, 2 × antenę wraz z wymaganymi akcesoriami.** | |
| 9.11 | Router 5G/LTE – wymagane parametry:<br>a) wbudowany modem 5G SA/NSA Sub-6 [GHz] oraz LTE, obsługujący pasma wykorzystywane w Polsce i UE;<br>b) obsługa co najmniej 2 kart Nano-SIM oraz eSIM;<br>c) możliwość pracy łącza 5G/LTE jako podstawowego lub zapasowego oraz automatycznego przełączenia w przypadku utraty łącza WAN;<br>d) przepustowość routingu min. 1 [Gb/s];<br>e) co najmniej 2 porty Gigabit Ethernet WAN, 4 porty Gigabit Ethernet LAN oraz 1 port USB-C;<br>f) wbudowany moduł Wi-Fi 6, jednoczesna praca w pasmach 2,4 [GHz] i 5 [GHz], min. 2×2 MIMO;<br>g) obsługa VLAN, routingu między VLAN, NAT, DHCP, statycznych tras oraz przekierowania portów;<br>h) obsługa mechanizmów load balancing, priorytetyzacji i automatycznego failover wielu łączy WAN;<br>i) obsługa VPN, w tym co najmniej IPsec i OpenVPN, z szyfrowaniem AES-256; | 1 szt. |

| | | |
|---|---|---|
| | j) wbudowany stateful firewall, ochrona przed DoS oraz mechanizmy QoS;<br>k) możliwość lokalnego i zdalnego zarządzania, monitorowania stanu urządzenia oraz obsługa SNMP v1/v2c/v3 i Syslog;<br>l) co najmniej 4 złącza antenowe SMA dla modemu 5G/LTE oraz 2 złącza RP-SMA dla Wi-Fi;<br>m) komplet musi obejmować min. 4 anteny LTE/5G, 2 anteny Wi-Fi oraz zasilacz sieciowy;<br>n) zakres napięcia zasilania obejmujący co najmniej 10–30 [V] DC;<br>o) pobór mocy urządzenia nie większy niż 20 [W] bez obciążenia portu USB-C;<br>p) zakres temperatury pracy nie gorszy niż –40°[C] do +45°[C].<br><br>Urządzenie musi posiadać wszystkie licencje i subskrypcje wymagane do realizacji funkcji określonych w OPZ przez cały okres trwania gwarancji. Jeżeli korzystanie z funkcji zdalnego zarządzania, automatycznego przełączania łączy WAN, VPN, monitoringu lub innych wymaganych funkcjonalności jest uzależnione od aktywnej licencji albo subskrypcji producenta, Wykonawca zobowiązany jest zapewnić ich ważność bez dodatkowych kosztów dla Zamawiającego przez cały okres gwarancji. | |
| 9.12 | Stacja wyniesiona musi być wyposażona w techniczne środki zabezpieczenia, ochrony i zdalnego nadzoru w tym poprzez www i wiadomości tekstowe SMS (GSM), obejmujące co najmniej:<br>a) pomiar energii elektrycznej z funkcją zdalnego odczytu;<br>b) zabezpieczenie przed skutkami przepięć w torach zasilających AC 230 V (T1+T2, L i N), DC 12 V i DC 48 V oraz w torach sygnałowych;<br>c) zabezpieczenie nadprądowe obwodów zasilających;<br>d) sygnalizację otwarcia drzwi lub obudowy urządzeń stacji;<br>e) sygnalizację zaniku zasilania podstawowego 230 [V] AC;<br>f) sygnalizację przywrócenia zasilania podstawowego 230 [V] AC;<br>g) pomiar napięcia i natężenia dla 12 [V] i 48 [V] DC;<br>h) pomiar temperatury wewnątrz i na zewnątrz obudowy/szafy;<br>i) możliwość zdalnego restartu wskazanych urządzeń poprzez czasowe odłączenie i ponowne załączenie ich zasilania;<br>j) przekazywanie informacji o stanach alarmowych i zmianach stanu do uprawnionego użytkownika lub systemu nadrzędnego.<br><br>Urządzenie musi być wyposażone we wbudowany modem GSM ze złączem do podłączenia zewnętrznej anteny oraz zewnętrzną antenę GSM z przewodem o długości umożliwiającej jej wyprowadzenie poza obudowę szafy. Modem musi umożliwiać współpracę z kartą SIM dostarczoną przez Zamawiającego. Urządzenie musi obsługiwać transmisję danych oraz wiadomości SMS. | |
| 9.13 | Ochronnik antenowy, elementy uziemiające, uchwyty i złącza muszą być dobrane do przewodu oraz anteny wchodzących w skład zestawu. | |
| 9.14 | Wszystkie elementy wchodzące w skład stacji wyniesionej muszą być wzajemnie kompatybilne i przygotowane do późniejszego wykorzystania jako zdalnie sterowany zasób IP systemu konsolowego, w celu zapewnienia ciągłości funkcjonowania systemów ostrzegania o zagrożeniach. | |
| 9.15 | Dostarczony sprzęt powinien być oznakowany zgodnie ze znajdującymi zastosowanie wymaganiami zasadniczymi w zakresie: bezpieczeństwa i ochrony zdrowia użytkowników, kompatybilności elektromagnetycznej oraz efektywnego wykorzystania widma częstotliwości | |

| | | |
|---|---|---|
| | radiowych określonymi w europejskich dyrektywach: 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2014/53/UE. Zgodność z odpowiednimi wymaganiami zasadniczymi powinna być potwierdzona w dostarczonej deklaracji zgodności CE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę w UE. | |
| 9.16 | Stacja wyniesiona *(Szafa Rack)* musi być trwale i czytelnie oznakowana informacją wskazującą, że została zakupiona w ramach Programu Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej na lata 2025–2026, zatwierdzonego Uchwałą nr 72 Rady Ministrów z dnia 27 maja 2025 r. *(M.P. z 2025 r. poz. 541, z późn. zm.).* Oznakowanie powinno być wykonane w sposób trwały, odporny na działanie warunków atmosferycznych i umieszczone w widocznym miejscu na obudowie stacji wyniesionej. | |
| 9.17 | Urządzenia i miejsca występowania zagrożeń związanych z promieniowaniem elektromagnetycznym należy oznakować zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz właściwymi normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa i ostrzegania przed niejonizującym promieniowaniem elektromagnetycznym. | |
| **ZESTAW NR 4** | | |
| **10.** | **Wyniesiona stacja zapewniająca ciągłość funkcjonowania systemów ostrzegania o zagrożeniach, w tym torów sterujących, komunikacyjnych i transmisyjnych.** | **1 szt.** |
| **Wymagane parametry** | | |
| 10.1 | Szafa Rack typu Outdoor, przeznaczona do pracy w warunkach zewnętrznych, o stopniu ochrony nie gorszym niż IP65 o wymiarach maks. 85 × 55 × 45 [cm], z szynami do montażu urządzeń 19” o wysokości min. 12U, mieszcząca wszystkie wymagane urządzenia i akumulatory. Wolne miejsca w prowadnicach Rack muszą zostać zabudowane osłonami/zaślepkami. Szafa musi być wyposażona w techniczne środki zabezpieczenia przed dostępem osób nieuprawnionych oraz próbą kradzieży lub sabotażu, obejmujące co najmniej:<br>a) zamek mechaniczny z wkładką patentową lub rozwiązaniem równoważnym;<br>b) możliwość zastosowania dodatkowego zabezpieczenia mechanicznego, w szczególności kłódki lub innego zamknięcia antykradzieżowego;<br>c) konstrukcję uniemożliwiającą łatwy demontaż drzwi, zawiasów lub elementów obudowy od strony zewnętrznej bez użycia narzędzi lub klucza;<br>d) czujnik otwarcia drzwi, przekazujący informację o ich otwarciu do systemu nadzoru;<br>e) sygnalizację naruszenia lub nieautoryzowanego otwarcia szafy do uprawnionego użytkownika lub systemu nadrzędnego;<br><br>Szafa musi posiadać przyłącze umożliwiające zasilanie z zewnętrznego źródła 230 V AC oraz przełącznik Sieć–Agregat zapewniający rozdzielenie obu źródeł zasilania i uniemożliwiający ich niezamierzoną pracę równoległą.<br><br>Obudowa musi być wyposażona w system utrzymania właściwych warunków termicznych, obejmujący co najmniej aktywne chłodzenie oraz aktywne ogrzewanie konfigurowalne i uruchamiane w warunkach obniżonej temperatury, zapewniające pracę urządzeń w zakresie temperatur wymaganym przez ich producentów. | 1 szt. |
| 10.2 | Zasilacz buforowy 48 [V] DC / 250 [W] w obudowie Rack 19”. | 1 szt. |

| | | |
|---|---|---|
| 10.3 | Akumulatory zasilania rezerwowego muszą być dobrane do rzeczywistego zapotrzebowania energetycznego urządzeń wchodzących w skład stacji wyniesionej i zapewniać ich nieprzerwaną pracę przez okres co najmniej 8 godzin od zaniku zasilania podstawowego, z wyłączeniem systemów ogrzewania i wentylacji. Wymagany czas podtrzymania dotyczy co najmniej urządzeń radiokomunikacyjnych, transmisyjnych, sterujących, nadzorczych oraz elementów niezbędnych do zachowania funkcjonalności stacji, w celu zapewnienia ciągłości funkcjonowania systemów ostrzegania o zagrożeniach. Wykonawca zobowiązany jest wykazać spełnienie wymaganego czasu podtrzymania na podstawie parametrów poboru mocy określonych przez producentów urządzeń, z uwzględnieniem sprawności układu zasilania rezerwowego, dopuszczalnego stopnia rozładowania akumulatorów oraz odpowiedniego zapasu eksploatacyjnego. | 1 kpl. |
| 10.4 | Przetwornica DC48 [V] na DC12 [V], o mocy min. 100 [W] , w obudowie rack 19” | 1 szt. |
| 10.5 | Kontroler IP w obudowie rack 19” o wysokości 1U z radiotelefonem VHF DMR - zgodnie z opisem z pkt. 4 i 6. | 1 szt. |
| 10.6 | Półka Rack 2U pod dwa radiotelefony. | 1 szt. |
| 10.7 | Antena dookólna VHF z włókna szklanego o zysku 0 [dBd]. | 1 szt. |
| 10.8 | Przewód koncentryczny 50 [Ω] o niskiej tłumienności, przeznaczony do instalacji radiokomunikacyjnych VHF. | Min. 50 [m] |
| 10.9 | Ochronnik przepięciowy toru antenowego VHF – wymagane parametry:<br>a) impedancja: 50 [Ω];<br>b) zakres pracy obejmujący co najmniej 146–174 [MHz];<br>c) VSWR: ≤ 1,3:1;<br>d) tłumienie wtrąceniowe: ≤ 0,2 [dB];<br>e) moc ciągła: min. 100 [W];<br>f) prąd udarowy: min. 10 [kA] (8/20 [µs]);<br>g) stopień ochrony: min. IP65;<br>h) złącza zgodne z zastosowanym systemem antenowym;<br>i) zakres temperatur pracy: nie gorszy niż od –30°[C] do +60°[C]. | 1 szt. |
| 10.10 | Router 5G/LTE – wymagane parametry:<br>a) wbudowany modem 5G SA/NSA Sub-6 [GHz] oraz LTE, obsługujący pasma wykorzystywane w Polsce i UE;<br>b) obsługa co najmniej 2 kart Nano-SIM oraz eSIM;<br>c) możliwość pracy łącza 5G/LTE jako podstawowego lub zapasowego oraz automatycznego przełączenia w przypadku utraty łącza WAN;<br>d) przepustowość routingu min. 1 [Gb/s];<br>e) co najmniej 2 porty Gigabit Ethernet WAN, 4 porty Gigabit Ethernet LAN oraz 1 port USB-C;<br>f) wbudowany moduł Wi-Fi 6, jednoczesna praca w pasmach 2,4 [GHz] i 5 [GHz], min. 2×2 MIMO;<br>g) obsługa VLAN, routingu między VLAN, NAT, DHCP, statycznych tras oraz przekierowania portów;<br>h) obsługa mechanizmów load balancing, priorytetyzacji i automatycznego failover wielu łączy WAN; | 1 szt. |

| | | |
|---|---|---|
| | i) obsługa VPN, w tym co najmniej IPsec i OpenVPN, z szyfrowaniem AES-256;<br>j) wbudowany stateful firewall, ochrona przed DoS oraz mechanizmy QoS;<br>k) możliwość lokalnego i zdalnego zarządzania, monitorowania stanu urządzenia oraz obsługa SNMP v1/v2c/v3 i Syslog;<br>l) co najmniej 4 złącza antenowe SMA dla modemu 5G/LTE oraz 2 złącza RP-SMA dla Wi-Fi;<br>m) komplet musi obejmować min. 4 anteny LTE/5G, 2 anteny Wi-Fi oraz zasilacz sieciowy;<br>n) zakres napięcia zasilania obejmujący co najmniej 10–30 [V] DC;<br>o) pobór mocy urządzenia nie większy niż 20 [W] bez obciążenia portu USB-C;<br>p) zakres temperatury pracy nie gorszy niż –40°[C] do +45°[C].<br><br>Urządzenie musi posiadać wszystkie licencje i subskrypcje wymagane do realizacji funkcji określonych w OPZ przez cały okres trwania gwarancji. Jeżeli korzystanie z funkcji zdalnego zarządzania, automatycznego przełączania łączy WAN, VPN, monitoringu lub innych wymaganych funkcjonalności jest uzależnione od aktywnej licencji albo subskrypcji producenta, Wykonawca zobowiązany jest zapewnić ich ważność bez dodatkowych kosztów dla Zamawiającego przez cały okres gwarancji. | |
| 10.11 | Stacja wyniesiona musi być wyposażona w techniczne środki zabezpieczenia, ochrony i zdalnego nadzoru w tym poprzez www i wiadomości tekstowe SMS (GSM), obejmujące co najmniej:<br>a) pomiar energii elektrycznej z funkcją zdalnego odczytu;<br>b) zabezpieczenie przed skutkami przepięć w torach zasilających AC 230 V (T1+T2, L i N), DC 12 V i DC 48 V oraz w torach sygnałowych;<br>c) zabezpieczenie nadprądowe obwodów zasilających;<br>d) sygnalizację otwarcia drzwi lub obudowy urządzeń stacji;<br>e) sygnalizację zaniku zasilania podstawowego 230 [V] AC;<br>f) sygnalizację przywrócenia zasilania podstawowego 230 [V] AC;<br>g) pomiar napięcia i natężenia dla 12 [V] i 48 [V] DC;<br>h) pomiar temperatury wewnątrz i na zewnątrz obudowy/szafy;<br>i) możliwość zdalnego restartu wskazanych urządzeń poprzez czasowe odłączenie i ponowne załączenie ich zasilania;<br>j) przekazywanie informacji o stanach alarmowych i zmianach stanu do uprawnionego użytkownika lub systemu nadrzędnego.<br><br>Urządzenie musi być wyposażone we wbudowany modem GSM ze złączem do podłączenia zewnętrznej anteny oraz zewnętrzną antenę GSM z przewodem o długości umożliwiającej jej wyprowadzenie poza obudowę szafy. Modem musi umożliwiać współpracę z kartą SIM dostarczoną przez Zamawiającego. Urządzenie musi obsługiwać transmisję danych oraz wiadomości SMS. | |
| 10.12 | Ochronnik antenowy, elementy uziemiające, uchwyty i złącza muszą być dobrane do przewodu oraz anteny wchodzących w skład zestawu. | |

| | |
|---|---|
| 10.13 | Wszystkie elementy wchodzące w skład stacji wyniesionej muszą być wzajemnie kompatybilne i przygotowane do późniejszego wykorzystania jako zdalnie sterowany zasób IP systemu konsolowego, w celu zapewnienia ciągłości funkcjonowania systemów ostrzegania o zagrożeniach. |
| 10.14 | Dostarczony sprzęt powinien być oznakowany zgodnie ze znajdującymi zastosowanie wymaganiami zasadniczymi w zakresie: bezpieczeństwa i ochrony zdrowia użytkowników, kompatybilności elektromagnetycznej oraz efektywnego wykorzystania widma częstotliwości radiowych określonymi w europejskich dyrektywach: 2014/30/UE, 2014/35/UE, 2014/53/UE. Zgodność z odpowiednimi wymaganiami zasadniczymi powinna być potwierdzona w dostarczonej deklaracji zgodności CE wystawionej przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę w UE. |
| 10.15 | Stacja wyniesiona *(Szafa Rack)* musi być trwale i czytelnie oznakowana informacją wskazującą, że została zakupiona w ramach Programu Ochrony Ludności i Obrony Cywilnej na lata 2025–2026, zatwierdzonego Uchwałą nr 72 Rady Ministrów z dnia 27 maja 2025 r. *(M.P. z 2025 r. poz. 541, z późn. zm.).* Oznakowanie powinno być wykonane w sposób trwały, odporny na działanie warunków atmosferycznych i umieszczone w widocznym miejscu na obudowie stacji wyniesionej. |
| 10.16 | Urządzenia i miejsca występowania zagrożeń związanych z promieniowaniem elektromagnetycznym należy oznakować zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz właściwymi normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa i ostrzegania przed niejonizującym promieniowaniem elektromagnetycznym. |

**Wykonawca zobowiązany będzie do:**

1. dostarczenia przedmiotu zamówienia zgodnie z wymaganiami określonymi w SWZ, OPZ oraz złożonej ofercie;
2. zapewnienia kompletności dostawy, w tym wszystkich urządzeń, podzespołów, akcesoriów, elementów zasilania, oprogramowania oraz licencji wymaganych w OPZ;
3. zapewnienia wzajemnej kompatybilności dostarczonych elementów oraz ich zgodności z wymaganiami technicznymi i funkcjonalnymi określonymi przez Zamawiającego;
4. przekazania wraz z dostawą dokumentacji technicznej producenta, instrukcji obsługi, dokumentów licencyjnych, deklaracji zgodności oraz dokumentów gwarancyjnych wymaganych dla poszczególnych produktów;
5. zapewnienia przez cały okres gwarancji wymaganych licencji i subskrypcji, jeżeli są one niezbędne do korzystania z funkcjonalności określonych w OPZ;
6. udzielenia Zamawiającemu niezbędnych informacji technicznych dotyczących dostarczonych urządzeń i ich parametrów, wymaganych do późniejszego wykorzystania w istniejącym środowisku systemowym.
7. Wykonawca po zakończeniu dostawy przekaże Zamawiającemu szczegółową „Dokumentację techniczną dostawy" systemu.
8. „Dokumentacja techniczna dostawy" musi zawierać co najmniej:
    a) dokumentację techniczną dostarczonych urządzeń i elementów systemu;
    b) zestawienie dostarczonych urządzeń, oprogramowania i licencji;
    c) instrukcje obsługi i dokumentację producenta;
    d) informacje techniczne niezbędne do późniejszej konfiguracji i wykorzystania dostarczonych elementów w środowisku Zamawiającego.

**Odbiór przedmiotu zamówienia** będzie polegał na weryfikacji zgodności dostarczonych produktów z wymaganiami technicznymi i funkcjonalnymi określonymi przez Zamawiającego, w szczególności poprzez sprawdzenie:

a) oznaczeń producenta, modeli, numerów seryjnych oraz wersji urządzeń;

b) kompletności wyposażenia i akcesoriów;
c) parametrów technicznych na podstawie dokumentacji producenta, kart katalogowych i deklaracji zgodności;
d) posiadania wymaganych licencji i uprawnień do korzystania z oprogramowania;
e) kompletności dokumentacji technicznej, użytkowej, gwarancyjnej i licencyjnej;
f) podstawowej sprawności dostarczonych urządzeń, w zakresie możliwym do zweryfikowania bez ich instalacji, montażu, konfiguracji, integracji i uruchomienia w docelowym środowisku Zamawiającego.

**Równoważność rozwiązań.**

Jeżeli w dokumentacji zamówienia wskazano producenta, model, znak towarowy, patent, pochodzenie, źródło, normę, aprobatę, specyfikację techniczną lub inne oznaczenie mogące wskazywać na konkretny produkt lub rozwiązanie, wskazanie takie należy rozumieć jako określenie wymaganego standardu technicznego, jakościowego i funkcjonalnego.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych, pod warunkiem, że oferowane rozwiązanie zapewnia parametry techniczne, funkcjonalne i użytkowe nie gorsze niż określone w OPZ oraz zachowuje wymaganą kompatybilność z istniejącą infrastrukturą Zamawiającego.
W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego Wykonawca zobowiązany jest wykazać jego równoważność poprzez przedstawienie dokumentacji technicznej, kart katalogowych, deklaracji producenta lub innych dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań określonych przez Zamawiającego.

Ciężar wykazania równoważności oferowanego rozwiązania spoczywa na Wykonawcy.