Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotu zamówienia jest dostawa fabrycznie nowych radiotelefonów przenośnych pracujących w systemach DMR oraz TETRA wraz z akcesoriami, akumulatorami, ładowarkami, licencjami, programowaniem, uruchomieniem, testami odbiorowymi, dokumentacją powykonawczą, szkoleniem oraz świadczeniem usług gwarancyjnych i serwisowych. Sprzęt będzie wykorzystywany do realizacji zadań z zakresu bezpieczeństwa publicznego, zarządzania kryzysowego, ochrony infrastruktury krytycznej, współpracy ze służbami ratowniczymi, zabezpieczania zdarzeń masowych oraz utrzymania ciągłości łączności operacyjnej w warunkach normalnych i kryzysowych.

1. Zakres ilościowy

Część	Element	Ilość	Uwagi
DMR	Radiotelefon przenośny DMR VHF	28 szt.	z anteną, zaczepem i akumulatorem
DMR	Mikrofonogłośnik przewodowy IP68	28 szt.	z przyciskiem alarmowym i gniazdem audio 3,5 mm
DMR	Pas / torba naramienna ratownicza	12 szt.	do przenoszenia radiotelefonu z mikrofonogłośnikiem
DMR	Ładowarka jednostanowiskowa z zasilaczem	6 szt.	do radiotelefonu lub akumulatora
DMR	Ładowarka wielostanowiskowa 6-stanowiskowa	3 szt.	z diagnostyką, kalibracją i kondycjonowaniem akumulatorów
DMR	Ładowarka przewoźna 12 V DC	4 szt.	z okablowaniem i uchwytem montażowym
DMR	Programowanie, konfiguracja, testy i dokumentacja	1 kpl.	dla całości dostawy DMR
TETRA	Radiotelefon przenośny TETRA	200 szt.	z wyposażeniem podstawowym
TETRA	Akumulator podstawowy	200 szt.	po jednym do każdego radiotelefonu
TETRA	Akumulator zapasowy	100 szt.	akumulator dodatkowy
TETRA	Ładowarka biurkowa	200 szt.	po jednej do każdego radiotelefonu
TETRA	Antena	200 szt.	dopasowana do terminala

Część	Element	Ilość	Uwagi
TETRA	Zaczep do pasa	200 szt.	po jednym do każdego terminala
TETRA	Licencje, programowanie, testy i dokumentacja	1 kpl.	dla całości dostawy TETRA

2. Wymagania formalne i ogólne

- Wszystkie elementy dostawy muszą być fabrycznie nowe, nieużywane, nieregenerowane, kompletne, wolne od wad fizycznych i prawnych.
- Urządzenia muszą pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na rynek Unii Europejskiej.
- Dostarczone urządzenia muszą posiadać oznaczenie producenta, modelu i numeru seryjnego.
- Urządzenia muszą posiadać deklarację zgodności CE oraz spełniać wymagania dyrektywy RED 2014/53/UE, RoHS i właściwych norm ETSI.
- Dostawa musi obejmować wszystkie kable, zasilacze, uchwyty, wkładki, licencje, elementy mocujące i akcesoria niezbędne do natychmiastowego użytkowania sprzętu.
- Instrukcja użytkownika końcowego musi być dostarczona w języku polskim. Dokumentacja techniczna może być dostarczona w języku polskim lub angielskim.
- Wszystkie licencje wymagane do realizacji funkcji opisanych w OPZ muszą być dostarczone i aktywowane najpóźniej w dniu odbioru.
- Nie dopuszcza się urządzeń typu „no name”, urządzeń bez oficjalnej dokumentacji producenta, urządzeń z rynku wtórnego ani urządzeń regenerowanych.
- Wszystkie urządzenia muszą znajdować się w aktualnej ofercie producenta na dzień składania oferty albo Wykonawca musi wykazać dostępność wsparcia producenta przez okres wymagany w OPZ.

3. Interoperacyjność i kompatybilność

Oferowane urządzenia muszą współpracować z istniejącą infrastrukturą radiową Zamawiającego oraz z dotychczasowym sposobem eksploatacji systemów łączności. Nie dopuszcza się rozwiązania wymagającego przebudowy istniejącej infrastruktury radiowej, zakupu dodatkowych licencji po stronie Zamawiającego, stosowania niezatwierdzonych adapterów albo zmiany podstawowych procedur eksploatacyjnych, chyba że Zamawiający wyrazi na to pisemną zgodę.

Wykonawca zobowiązany jest do wykazania kompatybilności i interoperacyjności podczas testów FAT/SAT. W przypadku rozbieżności pomiędzy deklaracją Wykonawcy a wynikiem testów, rozstrzygający jest wynik testów przeprowadzonych w środowisku Zamawiającego.

4. Wykonania migracyjne i zachowanie ciągłości zadania

- Wykonawca zapewni przejęcie i odwzorowanie uzgodnionej konfiguracji kanałów, stref, grup rozmównych, identyfikatorów, profili alarmowych, list skanowania oraz parametrów szyfrowania.
- Wykonawca przekaże Zamawiającemu kopie konfiguracji oraz opis przyjętych założeń programowania.
- Wdrożenie nie może powodować przerwy w działaniu istniejącego systemu łączności dłuższej niż okno serwisowe uzgodnione z Zamawiającym.
- Wykonawca przygotuje plan przełączenia, testów i ewentualnego powrotu do poprzedniej konfiguracji w przypadku niepowodzenia wdrożenia.
- Dostarczone urządzenia powinny umożliwiać wieloletnią eksploatację, aktualizację firmware, integrację z systemami zarządzania flotą i systemami lokalizacyjnymi.

5. Programowanie, konfiguracja i wdrożenie

Wykonawca przekaże Zamawiającemu kopię konfiguracji oraz opis konfiguracji w formie elektronicznej. Konfiguracja pozostaje własnością Zamawiającego.

Część	Zakres programowania
DMR	kanały, strefy, grupy rozmówne, identyfikatory, przyciski programowalne, profile alarmowe, szyfrowanie, GNSS, skanowanie, poziomy mocy, profile audio
TETRA	numery ISSI, grupy rozmówne, TMO/DMO, SDS, listy skanowania, parametry systemu TETRA, konfiguracja przycisków, konfiguracja alarmowa

6. Szkolenie

- Szkolenie administratorów obejmie programowanie, archiwizację konfiguracji, obsługę funkcji alarmowych, GNSS, szyfrowania, diagnostykę akumulatorów i procedury serwisowe.
- Szkolenie użytkowników obejmie włączanie, wybór kanału/strefy/grupy, prowadzenie korespondencji, obsługę alarmu, ładowanie, użytkowanie mikrofonogłośnika i podstawowe komunikaty błędów.
- Wykonawca przekaże materiały szkoleniowe w języku polskim w formie elektronicznej do siedziby Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego przy ulicy Strzegomskiej 148 na adres sekretariatwbz@um.wroc.pl z chwilą podpisania protokołu odbioru.

7. Kryteria odrzucenia oferty i odmowy odbioru

- Niespełnienie któregokolwiek wymagania, o których mowa w ust. 9 i ust. 10 oraz ust. 11, skutkuje uznaniem oferty za niezgodną z OPZ, chyba że Zamawiający dopuścił równoważność danego rozwiązania i Wykonawca ją wykazał.
- Brak dokumentu, o którym mowa w ust. 12 potwierdzającego spełnienie parametru technicznego będzie skutkować odrzuceniem oferty, zgodnie z zasadami postępowania.
- Negatywny wynik testów FAT lub SAT w zakresie funkcji krytycznych, bezpieczeństwa, szyfrowania, alarmowania albo interoperacyjności stanowi podstawę do odmowy odbioru całości lub części dostawy.

- Dostarczenie urządzeń niezgodnych z kartą katalogową, z rynku wtórnego, regenerowanych lub bez oficjalnego wsparcia producenta stanowi podstawę do odmowy odbioru.

8. Warunki równoważności

Wszelkie odniesienia do standardów, technologii, norm, rozwiązań referencyjnych lub funkcji należy traktować jako określenie minimalnego poziomu wymagań. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę, że oferowane rozwiązanie zapewnia nie gorsze parametry techniczne, funkcjonalne, eksploatacyjne, jakościowe, bezpieczeństwa i interoperacyjności. Ciężar wykazania równoważności spoczywa na Wykonawcy.

Za równoważne nie zostanie uznane rozwiązanie wymagające po stronie Zamawiającego zakupu dodatkowych urządzeń, licencji, adapterów, przebudowy infrastruktury, zmiany procedur eksploatacyjnych albo rezygnacji z funkcji wymaganych w OPZ.

9. Szczegółowa tabela zgodności technicznej DMR

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
1	Ogólne	Typ urządzenia	Radiotelefon przenośny DMR VHF		
2	Ogólne	Standard cyfrowy	DMR zgodny z ETSI, Tier II oraz Tier III		
3	Ogólne	Tryb analogowy	Wymagana praca analogowa FM oraz cyfrowa DMR		
4	Ogólne	Pasmo pracy	VHF 136-174 MHz		
5	Ogólne	Odstęp międzykanałowy	12,5 kHz oraz obsługa typowych odstępów stosowanych w systemach analogowych		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
6	Ogólne	Moc nadajnika	Programowalna, maksymalnie nie mniej niż 5 W		
7	Ogólne	Stabilność częstotliwości	Nie gorsza niż ±0,5 ppm		
8	Ogólne	Liczba kanałów	Minimum 1000 kanałów		
9	Ogólne	Liczba stref	Minimum 64 strefy		
10	Ogólne	Roaming DMR	Wymagany zgodnie z możliwościami infrastruktury		
11	Ogólne	Połączenia głosowe	Grupowe, indywidualne, alarmowe		
12	Ogólne	Wiadomości tekstowe / statusowe	Obsługa wiadomości tekstowych i statusowych		
13	Ogólne	Gotowość do pracy	Każdy zestaw gotowy do pracy bez dodatkowych adapterów		
14	Interfejs	Klawiatura	Pełna klawiatura alfanumeryczna		
15	Interfejs	Wyświetlacz	Kolorowy, minimum 2,4 cala		
16	Interfejs	Rozdzielczość wyświetlacza	Minimum 320 x 240 pikseli		
17	Interfejs	Przyciski programowalne	Minimum 6 programowalnych przycisków		
18	Interfejs	Przycisk alarmowy	Dedykowany, odróżnialny dotykowo i kolorystycznie		
19	Interfejs	Obsługa w rękawicach	Konstrukcja umożliwiająca obsługę podstawowych funkcji		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
			w rękawicach ochronnych		
20	Interfejs	Zaczep do pasa	Wymagany w każdym zestawie		
21	Interfejs	Menu / komunikaty	Menu lub instrukcja użytkownika w języku polskim		
22	Interfejs	Książka adresowa	Wymagana		
23	Interfejs	Historia połączeń	Wymagana		
24	Interfejs	Identyfikacja rozmówcy	Wymagana		
25	RF	Czułość analogowa	Nie gorsza niż 0,22 µV dla 12 dB SINAD		
26	RF	Czułość cyfrowa	Nie gorsza niż 0,17 µV dla BER 5%		
27	RF	Selektywność sąsiedniokanałowa	Minimum 60 dB		
28	RF	Odporność na intermodulację	Minimum 70 dB		
29	RF	Tłumienie sygnałów niepożądanych	Minimum 70 dB		
30	RF	Emisje niepożądane	Zgodne z właściwymi normami ETSI		
31	RF	Regulacja mocy	Możliwość wyboru poziomów mocy		
32	RF	Identyfikacja terminala	Możliwość identyfikacji radiotelefonu w systemie		
33	RF	Skanowanie	Skanowanie kanałów / grup zgodnie z konfiguracją		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
34	RF	Priorytety skanowania	Możliwość zdefiniowania kanałów priorytetowych		
35	RF	Praca z przemiennikiem	Wymagana		
36	RF	Praca bezpośrednia	Wymagana		
37	Audio	Moc audio	Głośnik zapewniający słyszalność w hałasie, minimum 2,5 W albo równoważny poziom		
38	Audio	Redukcja hałasu	Adaptacyjna redukcja hałasu		
39	Audio	Mikrofony	Rozwiązanie z redukcją zakłóceń, preferowany układ dwóch mikrofonów		
40	Audio	Sprzężenia akustyczne	Automatyczne tłumienie sprzężeń		
41	Audio	Regulacja głośności	Możliwość programowania i ograniczenia poziomu głośności		
42	Audio	Praca w hałasie	Czytelna komunikacja w środowisku o podwyższonym poziomie hałasu		
43	Audio	Profile audio	Możliwość konfiguracji profili audio		
44	Audio	Redukcja szumu wiatru	Wymagana dla urządzenia lub akcesorium audio		
45	Audio	Głośność alarmowa	Konfigurowalna		
46	Audio	THD	Zgodnie z dokumentacją producenta terminala profesjonalnego		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
47	Łączność dodatkowa	Bluetooth	Wbudowany i aktywny, wersja minimum 5.0, preferowana 5.2		
48	Łączność dodatkowa	Bluetooth Audio	Obsługa akcesoriów audio Bluetooth, jeśli wspierane		
49	Łączność dodatkowa	Bluetooth Data	Obsługa transmisji danych / serwisowa, jeśli wspierana		
50	Łączność dodatkowa	Wi-Fi	Wbudowany i aktywny moduł 2,4 GHz oraz 5 GHz		
51	Łączność dodatkowa	Bezpieczeństwo Wi-Fi	Obsługa WPA2/WPA3, jeśli wspierane przez firmware		
52	Łączność dodatkowa	Zdalna konfiguracja	Możliwość zdalnego programowania w zakresie obsługiwanym przez system		
53	Łączność dodatkowa	Aktualizacja firmware	Możliwość aktualizacji firmware przez narzędzia producenta		
54	Łączność dodatkowa	Eksport konfiguracji	Wykonawca przekaże kopię konfiguracji / codeplug		
55	Łączność dodatkowa	Zarządzanie flotą	Gotowość do współpracy z systemem zarządzania flotą radiotelefonów		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
56	Łączność dodatkowa	Raportowanie stanu urządzenia	Wymagane w zakresie obsługiwanym przez producenta		
57	GNSS	GPS	Wymagany		
58	GNSS	GLONASS	Wymagany		
59	GNSS	Galileo	Wymagany		
60	GNSS	BeiDou	Wymagany		
61	GNSS	Raportowanie pozycji	Możliwość raportowania pozycji do systemu dyspozytorskiego lub aplikacji zarządzającej		
62	GNSS	Geofencing	Wymagana funkcja geofencing lub możliwość jej realizacji w systemie zarządzającym		
63	GNSS	Interwał raportowania	Możliwość konfiguracji zgodnie z potrzebami Zamawiającego		
64	GNSS	Integracja GIS	Gotowość do integracji z systemami lokalizacji / GIS		
65	GNSS	Lokalizacja wewnątrz budynków	Wymagana, jeśli wspierana przez zaoferowany model i system		
66	GNSS	Eksport danych lokalizacyjnych	Wymagany w zakresie obsługiwanym przez producenta		
67	Bezpieczeństwo	Szyfrowanie ARC4	Sprzętowa lub systemowa obsługa ARC4 40-bit		
68	Bezpieczeństwo	Algorytm równoważny	Dopuszcza się rozwiązanie równoważne, o ile zapewnia nie niższy		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
			poziom bezpieczeństwa i interoperacyjności		
69	Bezpieczeństwo	Emergency Call	Wymagane		
70	Bezpieczeństwo	Emergency Alarm	Wymagane		
71	Bezpieczeństwo	Man Down	Czujnik upadku / bezruchu aktywny fabrycznie		
72	Bezpieczeństwo	Lone Worker	Funkcja samotnego pracownika aktywna fabrycznie		
73	Bezpieczeństwo	Radio Check	Wymagane		
74	Bezpieczeństwo	Remote Monitor	Wymagane, jeśli dopuszczone polityką bezpieczeństwa systemu		
75	Bezpieczeństwo	Radio Disable / Enable	Wymagane, z obsługą z poziomu systemu		
76	Bezpieczeństwo	Autoryzacja terminala	Możliwość identyfikacji i dopuszczenia do sieci wyłącznie autoryzowanych terminali		
77	Bezpieczeństwo	Alarm niskiego poziomu baterii	Wymagany		
78	Bezpieczeństwo	Nagrywanie rozmów	Możliwość rejestracji rozmów w urządzeniu lub systemie		
79	Bezpieczeństwo	Rejestr zdarzeń	Wymagany w zakresie obsługiwanym przez producenta		
80	Bezpieczeństwo	Ochrona konfiguracji	Możliwość zabezpieczenia		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
			konfiguracji przed nieautoryzowaną zmianą		
81	Odporność	Klasa szczelności	Minimum IP68; dopuszcza się dodatkowo IP66		
82	Odporność	Norma środowiskowa	MIL-STD-810 w zakresie wstrząsów, wibracji, temperatury i wilgotności		
83	Odporność	Temperatura pracy	Co najmniej od -20°C do +60°C		
84	Odporność	Odporność na zanurzenie	Poziom zgodny z klasą IP68 producenta		
85	Odporność	Odporność mechaniczna	Obudowa przeznaczona do pracy operacyjnej i ratowniczej		
86	Odporność	Odporność na pył	Wymagana		
87	Odporność	Odporność na deszcz	Wymagana		
88	Odporność	Odporność na wibracje	Wymagana		
89	Odporność	Odporność na upadki	Wymagana zgodnie z dokumentacją producenta		
90	Odporność	Odporność na wilgotność	Wymagana		
91	Akumulator	Ilość	Minimum 28 akumulatorów - po jednym do każdego radiotelefonu		
92	Akumulator	Technologia	Inteligentny akumulator Li-Ion z funkcjami diagnostycznymi		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
93	Akumulator	Pojemność	Minimum 3200 mAh		
94	Akumulator	Czas pracy	Minimum 24 godziny w typowym cyklu pracy 5/5/90 albo równoważnym profilu producenta		
95	Akumulator	Diagnostyka	Monitorowanie poziomu naładowania, liczby cykli, stanu zużycia, temperatury i pojemności rzeczywistej		
96	Akumulator	Kalibracja	Współpraca z ładowarkami w zakresie kalibracji		
97	Akumulator	Kondycjonowanie	Współpraca z ładowarkami w zakresie kondycjonowania		
98	Akumulator	Bezpieczeństwo	Zabezpieczenia przed przeładowaniem, głębokim rozładowaniem, zwarciem i przegrzaniem		
99	Akumulator	Kompatybilność	Pełna kompatybilność z dostarczonymi radiotelefonami i ładowarkami		
100	Akumulator	Oznaczenie	Oznaczenie producenta i numeru seryjnego / partii, jeśli stosowane		
101	Mikrofon ogłośnik	Ilość	28 sztuk		
102	Mikrofon ogłośnik	Typ	Przewodowy mikrofonogłośnik zewnętrzny		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
103	Mikrofon ogłośnik	Klasa szczelności	Minimum IP68		
104	Mikrofon ogłośnik	Gniazdo audio	Gniazdo 3,5 mm do słuchawki dousznej / odsłuchu dyskretnego		
105	Mikrofon ogłośnik	Przycisk alarmowy	Zintegrowany przycisk alarmowy, odróżnialny dotykowo i kolorystycznie		
106	Mikrofon ogłośnik	Przyciski programowalne	Minimum dwa programowalne przyciski, jeśli dostępne w danym modelu		
107	Mikrofon ogłośnik	Regulacja głośności	Fizyczna regulacja głośności lub funkcjonalność równoważna		
108	Mikrofon ogłośnik	Redukcja szumu	Redukcja szumu wiatru i hałasu otoczenia		
109	Mikrofon ogłośnik	Klips	Obrotowy klips umożliwiający stabilne mocowanie do odzieży lub oporządzenia		
110	Mikrofon ogłośnik	Przewód	Przewód spiralny o podwyższonej trwałości, odporny na częste zginanie i rozciąganie		
111	Mikrofon ogłośnik	Wytrzymałość przewodu	Minimum 100 000 cykli zgięć		
112	Mikrofon ogłośnik	Odporność na rozciąganie	Minimum 18 kg		
113	Mikrofon ogłośnik	Praca po zalaniu	Konstrukcja umożliwiająca szybkie odprowadzanie wody z komory akustycznej		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
			lub rozwiązanie równoważne		
114	Mikrofon ogłośnik	Kompatybilność	Bezpośrednie podłączenie do oferowanego radiotelefonu bez adapterów		
115	Mikrofon ogłośnik	Średnica głośnika	Minimum 47 mm albo równoważny poziom głośności i zrozumiałości		
116	Mikrofon ogłośnik	THD	Całkowite zniekształcenia harmoniczne mikrofonu poniżej 5% lub zgodnie z kartą producenta		
117	Pasy / torby	Ilość	12 sztuk		
118	Pasy / torby	Konstrukcja	Pas / torba naramienna do przenoszenia radiotelefonu z podłączonym mikrofonogłośnikiem		
119	Pasy / torby	Pozycja radiotelefonu	Kieszeń radiotelefonu w okolicy biodra użytkownika; pas przełożony przez ramię		
120	Pasy / torby	Zabezpieczenie	Kieszeń z zabezpieczeniem przed wypadnięciem radiotelefonu		
121	Pasy / torby	Regulacja	Regulacja długości pasa naramiennego		
122	Pasy / torby	Punkty mocowania	Minimum 10 punktów mocowania dodatkowego		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
			wyposażenia albo system równoważny		
123	Pasy / torby	Stabilizacja	Pasek zapobiegający kołysaniu, zakończony karabinkiem lub rozwiązaniem równoważnym		
124	Pasy / torby	Widoczność	Elementy odblaskowe		
125	Pasy / torby	Odporność	Materiał odporny na zabrudzenia, wilgoć i intensywne użytkowanie terenowe		
126	Ładowarki jednostanowiskowe	Ilość	6 sztuk wraz z zasilaczami sieciowymi		
127	Ładowarki jednostanowiskowe	Zasilanie	230 V AC przez dostarczony zasilacz		
128	Ładowarki jednostanowiskowe	Obsługa akumulatora	Ładowanie radiotelefonu z akumulatorem lub samego akumulatora zgodnie z konstrukcją ładowarki		
129	Ładowarki jednostanowiskowe	Diagnostyka	Obsługa funkcji inteligentnego ładowania akumulatorów, jeśli dotyczy modelu		
130	Ładowarki jednostanowiskowe	Bezpieczeństwo	Zabezpieczenie przed przegrzaniem i przeładowaniem		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
131	Ładowarki jednostanowiskowe	Sygnalizacja	Sygnalizacja stanu ładowania		
132	Ładowarki wielostanowiskowe	Ilość	3 sztuki 6-stanowiskowych ładowarek		
133	Ładowarki wielostanowiskowe	Pojemność	Minimum 6 niezależnych stanowisk ładowania		
134	Ładowarki wielostanowiskowe	Tryby ładowania	Ładowanie pełnych radiotelefonów z akumulatorem lub samych akumulatorów		
135	Ładowarki wielostanowiskowe	Diagnostyka	Wyświetlacz LCD lub panel informujący o stanie ładowania i parametrach akumulatorów		
136	Ładowarki wielostanowiskowe	Kondycjonowanie	Automatyczna kalibracja i kondycjonowanie akumulatorów		
137	Ładowarki wielostanowiskowe	Kompatybilność z posiadanym sprzętem	Możliwość ładowania posiadanych i dostarczonych radiotelefonów bez niezatwierdzonych adapterów		
138	Ładowarki wielosta	Zasilanie	100-240 V AC		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
	nowiskowe				
139	Ładowarki wielostanowiskowe	Kompletność	Dostawa obejmuje wszystkie przewody, zasilacze, wkładki i elementy niezbędne do pracy		
140	Ładowarki przewoźne	Ilość	4 sztuki		
141	Ładowarki przewoźne	Zasilanie	Instalacja pojazdu 12 V DC, gniazdo zapalniczki lub dedykowane gniazdo DC		
142	Ładowarki przewoźne	Użytkowanie podczas ładowania	Możliwość użytkowania radiotelefonu podczas ładowania, jeżeli dopuszcza to producent		
143	Ładowarki przewoźne	Montaż	Uchwyt montażowy do pojazdu i okablowanie w komplecie		
144	Ładowarki przewoźne	Kompatybilność	Kompletne rozwiązanie zgodne z oferowanym radiotelefonem		
145	Ładowarki przewoźne	Bezpieczeństwo	Ochrona przed przegrzaniem i przepięciami zgodnie z dokumentacją producenta		

10. Szczegółowa tabela zgodności technicznej TETRA

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
1	Ogólne	Typ urządzenia	Radiotelefon przenośny TETRA		
2	Ogólne	Standard	ETSI TETRA		
3	Ogólne	Tryb TMO	Wymagany		
4	Ogólne	Tryb DMO	Wymagany		
5	Ogólne	TMO/DMO Gateway	Wymagany, jeśli funkcja jest dostępna w oferowanym modelu lub wymagana przez system		
6	Ogólne	DMO Repeater	Wymagany, jeśli funkcja jest dostępna w oferowanym modelu lub wymagana przez system		
7	Ogólne	Fallback	Obsługa trybów awaryjnych zgodnie z siecią Zamawiającego		
8	Ogólne	Połączenia grupowe	Wymagane		
9	Ogólne	Połączenia indywidualne	Wymagane		
10	Ogólne	Połączenia alarmowe	Wymagane		
11	Ogólne	Połączenia priorytetowe	Wymagane		
12	Ogólne	Dynamic Group Assignment	Wymagane, jeśli obsługiwane przez system		
13	Ogólne	Late Entry	Wymagane		
14	Ogólne	Transmit Interrupt	Wymagane, jeśli obsługiwane przez system		
15	Ogólne	Ambience Listening	Wymagane, jeśli dopuszczone polityką bezpieczeństwa Zamawiającego		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
16	RF	Zakres częstotliwości	Zgodny z siecią TETRA Zamawiającego		
17	RF	Moc nadajnika	Minimum 1,8 W lub zgodnie z klasą terminala oferowanego do pracy w sieci Zamawiającego		
18	RF	Regulacja mocy	Wymagana automatyczna lub programowa regulacja mocy		
19	RF	Stabilność częstotliwości	Nie gorsza niż ±0,5 ppm		
20	RF	Czułość odbiornika	Nie gorsza niż -112 dBm albo zgodna z kartą katalogową terminala klasy profesjonalnej		
21	RF	Selektywność	Minimum 60 dB		
22	RF	Intermodulacja	Minimum 65 dB		
23	RF	Emisje niepożądane	Zgodne z właściwymi normami ETSI		
24	RF	BER	Zgodny z wymaganiami ETSI TETRA		
25	RF	Klasa odbiornika	Profesjonalna, przeznaczona do systemów łączności krytycznej		
26	Interfejs	Wyświetlacz	Kolorowy		
27	Interfejs	Rozdzielczość	Minimum 240 x 320 pikseli		
28	Interfejs	Przekątna	Minimum 2,2 cala lub zgodnie z kartą		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
			producenta terminala profesjonalnego		
29	Interfejs	Klawiatura	Pełna alfanumeryczna albo klawiatura umożliwiająca obsługę wymaganych funkcji		
30	Interfejs	Programowalne przyciski	Minimum 3, preferowane 4 lub więcej		
31	Interfejs	Przycisk alarmowy	Fizyczny, dedykowany i odróżnialny dotykowo		
32	Interfejs	Menu	Menu lub instrukcja użytkownika w języku polskim		
33	Interfejs	Książka adresowa	Minimum 1000 wpisów lub zgodnie z możliwościami systemu		
34	Interfejs	Historia połączeń	Wymagana		
35	Interfejs	Status użytkownika	Wymagana obsługa statusów		
36	SDS i dane	SDS	Wymagana obsługa wiadomości SDS		
37	SDS i dane	Status Messages	Wymagane		
38	SDS i dane	Packet Data	Wymagane, jeśli obsługiwane przez system		
39	SDS i dane	Wysyłanie statusów	Wymagane		
40	SDS i dane	Odbiór statusów	Wymagane		
41	SDS i dane	Grupowe SDS	Wymagane		
42	SDS i dane	Indywidualne SDS	Wymagane		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
43	SDS i dane	Raporty pozycji	Wymagane dla terminali z GNSS		
44	SDS i dane	Zdalne sterowanie SDS	Wymagane, jeśli obsługiwane przez system		
45	SDS i dane	Aplikacje danych	Gotowość do współpracy z aplikacjami danych producenta lub systemu		
46	Bezpieczeństwo	TEA1	Aktywne licencje lub funkcje wymagane do pracy w systemie Zamawiającego		
47	Bezpieczeństwo	Authentication	Wymagane		
48	Bezpieczeństwo	Air Interface Encryption	Wymagane zgodnie z systemem Zamawiającego		
49	Bezpieczeństwo	End-to-End Encryption	Gotowość do rozbudowy, jeśli oferowany model obsługuje E2E		
50	Bezpieczeństwo	AES-256 E2E	Gotowość do doposażenia licencyjnego lub sprzętowego, jeśli wymagane w przyszłości		
51	Bezpieczeństwo	Radio Disable	Wymagane, jeśli obsługiwane przez system		
52	Bezpieczeństwo	Radio Enable	Wymagane, jeśli obsługiwane przez system		
53	Bezpieczeństwo	Radio Check	Wymagane, jeśli obsługiwane przez system		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
54	Bezpieczeństwo	Emergency Alarm	Wymagane		
55	Bezpieczeństwo	Emergency Call	Wymagane		
56	Bezpieczeństwo	Rejestr zdarzeń	Wymagany w zakresie obsługiwanym przez terminal		
57	Bezpieczeństwo	Ochrona kluczy	Klucze szyfrujące nie mogą być przechowywane w sposób jawny		
58	Bezpieczeństwo	Tryb CLEAR	Możliwość pracy w trybie jawnym, jeśli dopuszczone przez konfigurację		
59	Bezpieczeństwo	Tryb szyfrowany	Możliwość pracy w trybie szyfrowanym zgodnie z konfiguracją systemu		
60	Bezpieczeństwo	Programowanie kluczy	Za pomocą narzędzi producenta lub autoryzowanego systemu		
61	GNSS	GPS	Wymagany		
62	GNSS	GLONASS	Wymagany lub równoważny system wielokonstelacyjny		
63	GNSS	Galileo	Wymagany lub równoważny system wielokonstelacyjny		
64	GNSS	BeiDou	Wymagany lub równoważny system wielokonstelacyjny		
65	GNSS	Raportowanie pozycji	Wymagane		
66	GNSS	Geofencing	Wymagany, jeśli obsługiwany przez system		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
67	GNSS	Konfigurowalny interwał	Wymagany		
68	GNSS	Eksport lokalizacji	Wymagany w zakresie obsługiwanym przez system		
69	GNSS	Lokalizacja w czasie rzeczywistym	Wymagana, jeśli obsługiwana przez system		
70	GNSS	Integracja z dyspozytornią	Wymagana gotowość do integracji z systemem dyspozytorskim		
71	Audio	Audio HD	Wymagane lub równoważne rozwiązanie zapewniające wysoką zrozumiałość mowy		
72	Audio	Redukcja szumów	Wymagana		
73	Audio	Podwójny mikrofon	Preferowany albo rozwiązanie równoważne		
74	Audio	Automatyczna regulacja głośności	Wymagana, jeśli obsługiwana przez terminal		
75	Audio	Redukcja szumu wiatru	Wymagana		
76	Audio	Moc głośnika	Minimum 1 W albo zgodna z klasą terminala profesjonalnego		
77	Audio	THD	Nie więcej niż 5% lub zgodnie z kartą katalogową producenta		
78	Audio	Praca w hałasie	Czytelna komunikacja w środowisku o podwyższonym hałasie		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
79	Audio	Profile audio	Możliwość wyboru lub konfiguracji profili audio		
80	Audio	Głośność alarmowa	Konfigurowalna lub zgodna z ustawieniami systemu		
81	Łączność dodatkowa	Bluetooth	Minimum 5.0		
82	Łączność dodatkowa	Bluetooth Audio	Obsługa akcesoriów audio, jeśli wspierana		
83	Łączność dodatkowa	Bluetooth Data	Obsługa transmisji danych / serwisowa, jeśli wspierana		
84	Łączność dodatkowa	USB	Wymagane złącze serwisowe lub programujące		
85	Łączność dodatkowa	Programowanie przewodowe	Wymagane		
86	Łączność dodatkowa	Aktualizacja firmware	Możliwość aktualizacji przez autoryzowane oprogramowanie producenta		
87	Łączność dodatkowa	Zarządzanie flotą	Gotowość do współpracy z narzędziami zarządzania flotą		
88	Łączność dodatkowa	Diagnostyka	Wymagana w zakresie obsługiwanym przez producenta		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
89	Łączność dodatkowa	Zdalna konfiguracja	Wymagana, jeśli obsługiwana przez system		
90	Łączność dodatkowa	Integracja z systemem zarządzania	Wymagana gotowość do integracji		
91	Środowiskowe	IP65	Wymagane minimum		
92	Środowiskowe	IP68	Preferowane		
93	Środowiskowe	MIL-STD-810	Wymagane albo równoważna norma środowiskowa		
94	Środowiskowe	Temperatura pracy	Co najmniej od -20°C do +55°C, preferowane -30°C do +60°C		
95	Środowiskowe	Temperatura przechowywania	Zgodna z dokumentacją producenta, preferowane -40°C do +85°C		
96	Środowiskowe	Wilgotność	Odporność wymagana		
97	Środowiskowe	Pył	Odporność wymagana		
98	Środowiskowe	Wibracje	Odporność wymagana		
99	Środowiskowe	Upadki	Odporność wymagana zgodnie z dokumentacją producenta		
100	Środowiskowe	Mgła solna	Preferowana odporność lub test środowiskowy równoważny		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
101	Akumulator i wyposażenie	Akumulator podstawowy	Jeden akumulator do każdego radiotelefonu		
102	Akumulator i wyposażenie	Akumulator zapasowy	100 sztuk dodatkowych akumulatorów		
103	Akumulator i wyposażenie	Technologia	Li-Ion lub Li-Poly		
104	Akumulator i wyposażenie	Pojemność	Minimum 3200 mAh		
105	Akumulator i wyposażenie	Czas pracy	Minimum jedna zmiana robocza		
106	Akumulator i wyposażenie	Diagnostyka baterii	Wymagana w zakresie obsługiwanym przez producenta		
107	Akumulator i wyposażenie	Zabezpieczenia	Przed przeładowaniem, zwarciem i przegrzaniem		
108	Akumulator i wyposażenie	Ładowarka biurkowa	Jedna na każdy radiotelefon		
109	Akumulator i wyposażenie	Antena	Dopasowana do terminala i systemu		
110	Akumulator i	Zaczep do pasa	Wymagany		

Lp.	Obszar	Parametr	Wymaganie minimalne	Param. Oferow.	Dok. / str.
	wyposażenie				
111	Formalne	CE	Wymagane		
112	Formalne	RED	Wymagane		
113	Formalne	RoHS	Wymagane		
114	Formalne	Karta katalogowa	Wymagana		
115	Formalne	Instrukcja PL	Wymagana dla użytkownika końcowego		
116	Formalne	Dokumentacja techniczna	Wymagana		
117	Formalne	Programowanie	Wykonawca wykona programowanie zgodnie z konfiguracją Zamawiającego		
118	Formalne	Licencje	Wszystkie wymagane licencje aktywne w dniu odbioru		
119	Formalne	Serwis	Autoryzowany serwis producenta lub autoryzowanego partnera na terenie Polski lub UE		
120	Formalne	Wsparcie producenta	Wymagane		

11. SLA i warunki serwisowe

Klasa zgłoszenia	Opis	Czas reakcji	Czas usunięcia /naprawy	Uwagi
Klasa Krytyczna	Brak możliwości prowadzenia łączności, awaria	4 godziny robocze	2 dni robocze	Raport przyczyn i

Klasa zgłoszenia	Opis	Czas reakcji	Czas usunięcia /naprawy	Uwagi
	obejmująca powyżej 20% urządzeń, brak dostępu do funkcji alarmowych w skali systemowej			plan naprawczy
Klasa Wysoka	Utrata funkcji bezpieczeństwa, brak szyfrowania, brak GNSS, awaria istotnej części floty	1 dzień roboczy	5 dni roboczych	Możliwość sprzętu zastępczego
Klasa Standardowa	Usterki pojedynczych terminali lub akcesoriów bez wpływu na ciągłość działania systemu	5 dni roboczych	14 dni roboczych	Naprawa lub wymiana

- Gwarancja na radiotelefony i aktywne akcesoria: minimum 36 miesięcy.
- Dostępność części zamiennych i akcesoriów: minimum 10 lat od daty dostawy.
- W przypadku naprawy dłuższej niż 14 dni roboczych Wykonawca zapewni sprzęt zastępczy o funkcjonalności nie gorszej niż uszkodzony element, jeśli Zamawiający tego zażąda.
- Serwis musi być realizowany przez producenta, autoryzowanego partnera lub podmiot posiadający uprawnienia do obsługi oferowanego sprzętu.
- Zgłoszenia serwisowe muszą być przyjmowane telefonicznie i elektronicznie w dni robocze.
- Wykonawca będzie prowadził ewidencję zgłoszeń i udostępniał Zamawiającemu informację o statusie naprawy.

12. Bezpieczeństwo teleinformatyczne i zarządzanie kryptografią

Wymagania niniejszego rozdziału mają zastosowanie do wszystkich urządzeń, licencji, narzędzi programujących, plików konfiguracyjnych oraz procesów serwisowych, które mogą mieć wpływ na poufność, integralność i dostępność systemu łączności Zamawiającego.

Obszar	**Wymaganie**
Zarządzanie kluczami	Klucze kryptograficzne, jeżeli są wykorzystywane, muszą być wprowadzane, przechowywane i usuwane zgodnie z procedurą zaakceptowaną przez Zamawiającego.
Ochrona kluczy	Klucze szyfrujące nie mogą być przekazywane w postaci jawnej osobom nieuprawnionym ani utrwalane w dokumentacji przekazywanej poza Zamawiającego.
Procedura utraty terminala	Wykonawca musi przewidzieć procedurę awaryjną dla utraty, kradzieży lub podejrzenia kompromitacji radiotelefonu, obejmującą blokadę, dezaktywację lub wycofanie konfiguracji.
Aktualizacje bezpieczeństwa	Wykonawca zapewni dostęp do aktualizacji firmware i poprawek bezpieczeństwa w okresie gwarancji oraz poinformuje Zamawiającego o aktualizacjach istotnych dla bezpieczeństwa.
Podatności	Wykonawca zobowiązuje się do informowania Zamawiającego o znanych podatnościach bezpieczeństwa dotyczących oferowanego sprzętu i oprogramowania, o ile producent publikuje takie informacje.
Narzędzia programujące	Oprogramowanie serwisowe i programujące musi pochodzić z autoryzowanego źródła producenta lub autoryzowanego partnera.
Kopie konfiguracji	Kopie konfiguracji, codeplug, pliki ISSI/GSSI, profile szyfrowania i inne dane konfiguracyjne muszą zostać przekazane Zamawiającemu w formie elektronicznej i zabezpieczonej.
Dostęp administracyjny	Dostęp do konfiguracji i narzędzi administracyjnych musi być ograniczony do osób wskazanych przez Zamawiającego.
Rejestr zmian	Wykonawca przekaże wykaz zmian konfiguracyjnych wykonanych podczas wdrożenia i testów odbiorowych.

Łańcuch dostaw	Sprzęt i oprogramowanie muszą pochodzić z legalnego, oficjalnego i możliwego do udokumentowania kanału dystrybucji.

13. Procedura zarządzania kluczami i terminalami utraconymi

- W przypadku utraty radiotelefonu Zamawiający musi mieć możliwość zablokowania terminala w systemie lub w konfiguracji, w zakresie obsługiwanym przez dany system.
- W przypadku podejrzenia ujawnienia kluczy szyfrujących Wykonawca, na żądanie Zamawiającego, przeprowadzi procedurę zmiany lub odtworzenia konfiguracji szyfrowania.
- Wykonawca nie może przechowywać kopii kluczy, konfiguracji lub danych dostępowych po zakończeniu wdrożenia bez pisemnej zgody Zamawiającego.
- Procedura programowania terminali musi ograniczać ryzyko wprowadzenia do systemu nieautoryzowanego urządzenia.
- Dla terminali TETRA należy zapewnić spójność numeracji ISSI, grup GSSI, list skanowania, profili alarmowych i funkcji SDS z konfiguracją Zamawiającego.
- Dla terminali DMR należy zapewnić spójność identyfikatorów, grup rozmównych, stref, kanałów, profili alarmowych i szyfrowania z konfiguracją Zamawiającego.

14. Wymagania dla producenta, Wykonawcy i autoryzacji

Wymaganie	**Opis**
Aktualna oferta	Oferowany model musi znajdować się w aktualnej ofercie producenta albo Wykonawca musi wykazać dostępność wsparcia, akcesoriów i części w wymaganym okresie.
Autoryzacja Wykonawcy	Wykonawca musi być producentem, autoryzowanym partnerem producenta albo podmiotem posiadającym uprawnienia do sprzedaży, programowania i serwisowania oferowanego sprzętu – składa oświadczenie.

Serwis w UE	Wykonawca zapewni dostęp do serwisu producenta lub autoryzowanego serwisu na terenie Polski lub Unii Europejskiej.
Oryginalność oprogramowania	Oprogramowanie konfiguracyjne, firmware i licencje muszą pochodzić z oficjalnego kanału producenta.
Części i akcesoria	Wykonawca zapewni dostępność części zamiennych i akcesoriów przez minimum 10 lat od daty dostawy.
Wsparcie techniczne	Wsparcie techniczne Wykonawcy musi być dostępne w języku polskim.
Dokument potwierdzający	Na żądanie Zamawiającego Wykonawca przedłoży dokument potwierdzający autoryzację lub prawo do świadczenia wymaganych usług.
TETRA - klucze	Wykonawca wykona konfigurację TEA1 i innych licencji zgodnie z zasadami bezpieczeństwa Zamawiającego.
Plan przełączenia	Wykonawca przygotuje harmonogram wdrożenia, testów i procedurę powrotu do poprzedniej konfiguracji.
Okno serwisowe	Przerwa w działaniu systemu nie może przekroczyć okna uzgodnionego z Zamawiającym.

15. Wymagania dla dokumentacji powykonawczej

Dokumentacja	**Zakres**
Konfiguracje DMR	Pliki konfiguracyjne/codeplug, opis kanałów, stref, grup, ID, alarmów, szyfrowania.
Konfiguracje TETRA	Wykaz ISSI, grup GSSI, SDS, TMO/DMO, alarmów, list skanowania.
Licencje	Wykaz aktywowanych licencji i funkcji.
Numery seryjne	Lista urządzeń i akcesoriów przypisanych do dostawy.
Protokoły	FAT, SAT, protokół programowania, protokół odbioru.
Instrukcje	Instrukcja użytkownika i administratora w języku polskim lub materiały szkoleniowe.
Serwis	Karta gwarancyjna, procedura zgłoszeń, dane kontaktowe serwisu.