



## Załącznik nr 1 do SIWZ – Opis przedmiotu zamówienia

Specyfikacja techniczna sprzętu radiokomunikacyjnego AFIS/TWR Szymany

System radiokomunikacyjny dla Wieży Kontroli Ruchu Lotniczego w Szymanach składać się będzie z czterech niezależnych zespołów nadawczo-odbiorczych: podstawowego, rezerwowego, Emergency, „last resort”.

Dodatkowo na wyposażeniu będzie radiostacja doreczna (noszona). Rozwiązanie musi być zgodne z zaleceniami Eurocontrol odnośnie systemów radiokomunikacyjnych przewidzianych dla kontroli ruchu lotniczego.. Radiostacje powinny spełniać wymagania ULC oraz UKE dla radiostacji lotniczych.

### 1 Zespoły nadawczo odbiorcze

Podstawowym systemem radiokomunikacyjnym dla wieży kontroli ruchu lotniczego w Szymanach będzie złożony z czterech zestawów urządzeń nadawczo-odbiorczych, anten, torów antenowych, filtrów antenowych, połączeń wyrównawczych TE, urządzeń sieciowych wymaganych do połączenia urządzeń nadawczo-odbiorczych z panelami sterowania oraz urządzeń zasilania awaryjnego.

Zainstalowanie anten nadawczo-odbiorczych systemu podstawowego, rezerwowego Emergency oraz Last Resort będzie znajdować się na wcześniej przygotowanym miejscu przez Zamawiającego, które będzie się znajdować na wieży kontroli lotu.

Oferent zobowiązany jest do instalacji anten oraz torów antenowych w przygotowanych miejscach.

Cały system nadawczo-odbiorczy musi być podłączony do rejestratora w celu nagrywania całej korespondencji zarówno w odbiorze, jak i nadawaniu. Wymagania rejestratora wskazane są w części specyfikacji, związanej z rejestratorem rozmów.

Zestawy nadawcze z wyjątkiem Last Resort są do umieszczenia w jednej szafie wraz z filtrami antenowymi, a zestawy odbiorcze z wyjątkiem Last Resort do umieszczenia w drugiej szafie. Konfiguracja taka umożliwi łatwe rozdzielenie ośrodków na nadawczy i odbiorczy.

Miejsce instalacji zestawów nadawczo-odbiorczych wskaże Zamawiający w pomieszczeniach technicznych Wieży Kontroli Lotu. Zestaw Last Resort do zainstalowania w konsoli stanowiska w pomieszczeniu operacyjnym.

System antenowy składać się ma z anten nadawczo-odbiorczych oraz torów antenowych doprowadzonych do urządzeń Rx/Tx w miejscu ich zainstalowania.

#### 1.1 Podstawowy/ zapasowy system nadawczo – odbiorczy:

- Radiostacja podstawowe Rx/Tx – szt. 1/1
- Radiostacja zapasowa Rx/Tx – szt. 1/1

#### 1.2 Zestaw Emergency:

- Radiostacja Emergency – 121.500 Rx/Tx – szt. 1/1



## Port Lotniczy Olsztyn-Mazury

1.3 Zestaw „Last Resort” – wielokanałowy. Wymaganie – antena producenta urządzenia

- Radiostacja „Last Resort” Rx/Tx – szt 1/1

1.4 Radiostacja typu Handy wraz z akumulatorem, ładowarką stanowiskową oraz oryginalną anteną

### 2 Miejsce montażu

Wykonawca dostarczy, zamontuje i uruchomi kompletny system radiokomunikacyjny.

Zestawy radiostacji podstawowej, zapasowej, emergency zainstalowane będą na wieży AFIS/TWR Szymany w pomieszczeniu technicznym, w najniższej kondygnacji budynku.

Wynosy zainstalowane będą w pulpicie w pomieszczeniu operacyjnym AFIS/TWR – górna kondygnacja.

W przypadku radiostacji „Last Resort” powinno się użyć urządzeń do zabudowy bezpośrednio w pulpicie w konsoli operatorskiej w pomieszczeniu operacyjnym. Konieczne jest zasilenie dodatkowe tej radiostacji przez UPS z możliwością podtrzymania urządzenia w trybie nadawania przez min. 30 minut.

### 3 Informacje dodatkowe

3.1. Powyższe zestawy łączności (z wyłączeniem Radiostacji „Last Resort”) muszą być wyposażone w filtry tłumiące ewentualne zakłócenia generowane przez pracę ośrodka radiowego Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej ulokowanego w pobliżu budynku AFIS/TWR.

3.2. Dostawca zobowiązany jest przed dostarczeniem urządzeń nadawczo – odbiorczych, (radiostacji) przekazać Zamawiającemu ich numery seryjne w czasie nie przekraczającym 21 dni od daty podpisania umowy.

3.3. Dostawa, montaż, uruchomienie, testy, kompletnego systemu łączności, zgodnego dokumentacyjnie z wymaganiami rozp.:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 12 grudnia 2012 r. w sprawie lotniczych urządzeń naziemnych;
- ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) NR 1079/2012 z dn. 16 listopada 2012 r ( Dz.U. UE.L.2012.320.14) ustanawiające wymogi dotyczące separacji międzykanałowej w łączności głosowej dla jednolitej europejskiej przestrzeni powietrznej

musi nastąpić w do dnia 30 listopada 2015.

### 4 Prace do wykonania

4.1. W ramach zamówienia należy wykonać następujące usługi:

4.1.1. Wykonanie projektu instalacji do akceptacji Zamawiającego.

4.1.2. Instalacja systemu w szafie teletechnicznej – szafa w pomieszczeniu w najniższej kondygnacji budynku

4.1.3. Okablowanie szafy systemu.



## Port Lotniczy Olsztyn-Mazury

- 4.1.4. Instalacja wynosów zdalnego sterowania (w zależności od rozwiązań producenta) w pulpicie operacyjnym.
- 4.1.5. Podłączenie wynosów zdalnego sterowania z szafą systemu.
- 4.1.6. Montaż i uruchomienie siłowni DC dedykowanej dla dostarczanego systemu radiokomunikacyjnego.
- 4.1.7. Wykonanie głównej szyny uziemiającej dla urządzeń radiotelekomunikacyjnych zainstalowanych na obiekcie. Oporność uziemień powinna być mniejsza niż 1 Om.
- 4.1.8. Wykonanie uziemienia roboczego masztu i instalacji odgromowej masztu i wieży.
- 4.1.9. Wykonanie montażu instalacji antenowej z połączeniem jej z projektowanym systemem uziemień
- 4.1.10. Przeprowadzenie szkolenia z zakresu obsługi urządzeń łączności radiowej systemu wraz z odpowiednimi certyfikatami do dalszego szkolenia pracowników.
- 4.1.11. Testy FAT urządzeń łączności radiowej systemu rezerwowego - dostarczenie Zamawiającemu dokumentacji.
- 4.1.12. Testy SAT urządzeń łączności radiowej systemu rezerwowego - dostarczenie Zamawiającemu dokumentacji
- 4.2. Prace nie przewidziane do uruchomienia systemu łączności lotniczej na lotnisku Olsztyn – Mazury w punkcie powyżej należy uwzględnić przy szacowaniu .

5 Dostawa całego systemu radiokomunikacyjnego obejmuje:

- 5.1 Trzy zestawy wielokanałowe, nadawczo-odbiorcze VHF, posiadające interfejsy VoIP, umieszczone w 1 szafie rack 19 cali, 3 wynosy zdalnego sterowania do pracy zdalnej, do umieszczenia w pulpitych operacyjnych, plus 1 wynos zapasowy.
- 5.2 Jeden zestaw typu LAST RESORT
- 5.3 Filtry 4 zestawy,
- 5.4 1 urządzenie HANDY na pasmo 108 – 136.975 A3E z podglądem sygnału VOR/ILS.
- 5.5 Oddzielne anteny wraz z instalacją kablową, uziemieniem.
- 5.6 Siłowni DC dedykowanej dla dostarczanego systemu radiokomunikacyjnego
- 5.7 Dwa rejestratory rozmów z wejściami cyfrowo analogowymi w ilości min. 16 wejść każdy, wraz z ich montażem, podłączeniem do urządzeń nadawczo- odbiorczych skonfigurowaniem, uruchomieniem i testem praktycznym w czasie min 14 dni. Rejestratory muszą być samodzielnymi urządzeniami umożliwiającymi nagrywanie rozmów z radiostacji lotniczych, łączy telefonicznych, radiotelefonicznych. Rejestratory będzie podłączany do linii telefonicznych analogowych, ISDN BRI, central telefonicznych większości popularnych producentów central telefonicznych. Każde urządzenie rejestrujące musi umożliwiać także rejestrację dźwięku generowanego za pomocą innych źródeł akustycznych np. mikrofonu umieszczonego w pomieszczeniu operacyjnym. Musi posiadać zaimplementowaną funkcjonalność nagrywania rozmów dostarczanych w technologii VoIP. Każdy rejestrator musi być przeznaczony do montażu w szafach telekomunikacyjnych 19". Zainstalowany będzie w szafie w najniższej kondygnacji budynku AFIS/TWR, a elementy rejestrowane będą w tym pomieszczeniu oraz w pomieszczeniu w najwyższej kondygnacji budynku. Elementy obsługi lokalnej rejestratora a także kieszeń z dyskiem twardym umiejscowione są na przednim panelu urządzenia, natomiast wszelkie przyłącza: zasilania, wejścia



## Port Lotniczy Olsztyn-Mazury

nagrywanych linii, gniazda sieciowe Ethernet, czy opcjonalne złącze sygnalizacji alarmów umieszczone są na tylnej ścianie obudowy. Konfiguracja połączenia rejestratorów z urządzeniami dającymi sygnał rejestrowany powinna pozwolić na jednoczesną rejestrację na obydwu urządzeniach. Minimalny czas rejestracji każdego rejestratora osobno to 12.000 godzin z możliwością bezpośredniego odtwarzania zarejestrowanych plików na urządzeniu. Musi posiadać możliwość obsługi zdalnej LAN/WLAN, wyświetlacz plików. Wskazane zasilanie redundantne każdego z urządzeń. W zestawie musi zawierać się jeden zestaw komputerowy do odsłuchu zapisanej korespondencji via sieć TCP/IP.

5.8 System antenowy wraz z osprzętem

5.9 Dostawę sprzętu pomiarowego i oprogramowania do kontroli i nadzoru nad urządzeniami radiokomunikacyjnymi

5.10 Szkolenie w siedzibie producenta dla min. 4 osób z zakresu podstawowej obsługi i diagnostyki urządzeń nadawczo – odbiorczych, obwarowane nadaniem uprawnienia do realizacji podstawowych zadań obsługowych sprzętu.

6 Wyposażenie dodatkowe:

6.1 Mikrofon - 6 szt.;

6.2 Mikrofon do rejestracji tła pomieszczenia operacyjnego – 3 szt.

6.3 Nożny zestaw do inicjowania PTT - nadawania do radiostacji – 2 szt.

6.4 Zestaw nagłówny - mikrofon / słuchawki - 3 szt.;

6.5 Szafy wraz z niezbędnym okablowaniem,

6.6 Mocowania torów antenowych, odgromników,

6.7 Dokumentację projektową wykonawczą i powykonawczą,

6.8 Wszelkie instrukcje obsługi w języku polskim i angielskim ( dopuszcza się tłumaczenia)

6.9 Interfejsy VoIP do komunikacji urządzeń z wynosami, łącze do komunikacji urządzeń z wynosami oraz urządzenia sieciowe do połączenia urządzeń z wynosami i rejestratorem,

6.10 Interfejs do komunikacji rejestratora z systemem tetra

7. Wymagania techniczne dla każdej radiostacji:

7.1. Zasilanie: 230 VAC ( $\pm 10\%$ ), 50 Hz ( $\pm 5\%$ ) oraz 22÷30 VDC Zakres częstotliwości pracy: 118 – 137 MHz;

7.2. Modułacja: A3E;

7.3. Separacja międzykanałowa: 25 kHz oraz 8,33 kHz;

7.4. Moc nadajnika max. 50 W, z płynną regulacją poziomu;

7.5. Przystosowanie do mocowania w dziewiętnastocalowym systemie montażu;

7.6. Zabezpieczenie przepięciowe AF;

7.7. Sprzęt przeznaczony do pracy w systemach kontroli ruchu lotniczego wg wymagań ICAO, Aneks 10);



## Port Lotniczy Olsztyn-Mazury

- 7.8. Możliwość pracy zdalnej za pomocą wynosu umożliwiającego zmianę kanału wcześniej zakodowanego w radiostacji
- 7.9. Możliwość wpięcia zestawu mikrofon / słuchawki do wynosu zdalnego sterowania, jak i bezpośrednio w radiostację;
- 7.10. Interfejs pulpitu-wynosu zdalnego sterowania powinien być wygodny i prosty w obsłudze;
- 7.11. Pulpity/wynosy zdalnego sterowania powinny być wyposażone w głośniki z płynną regulacją głośności oraz w gniazda mikrofonowe. Z zestawami powinny być dostarczone mikrofony oraz zestawy nagłowne mikrofon/słuchawki.
- 7.12. Zestawy powinny posiadać gniazda z symetrycznym wyjściem 600Ω sygnału audio dla celów rejestracji korespondencji radiowej. Poziom sygnału powinien być stały, niezależny od regulacji głośności, nie słabszy niż -7dBm;
- 7.13. Zestawy powinny umożliwiać podłączenie terminala zewnętrznego dla celów pełnej diagnostyki i obsługi. Z zestawami powinno być dostarczone odpowiednie oprogramowanie dla terminala technicznego umożliwiające jego podłączenie.
- 7.14. Wejście/wyjście antenowe typu N 50 Ω;
- 7.15. Zabezpieczenie wyjścia nadajnika przy wysokim WFS (VSWR);

### 8. Wymagane dokumenty na radiostacje ( z wyjątkiem radiostacji typu HANDY):

- 8.1. Certyfikat zgodności CE Unii Europejskiej;
- 8.2. Certyfikat zgodności z aktualną normą ETSI EN300 676;
- 8.3. Certyfikat zgodności z Rozporządzeniem nr 552/2004 (Regulation No 552/2004 of the European Parliament and the council of 10 March 2004 on the interoperability of the European Air Traffic Management Network);

### 9. System antenowy

#### 9.1. Dla poniższych radiostacji:

- radiostacji głównej Rx/Tx,
- radiostacji zapasowej Rx/Tx,
- radiostacji Emergency - 121.500 Rx/Tx,
- radiostacji „Last Resort” Rx/Tx

Po jednej antenie wraz z niezależnym dla każdej anteny torem kablowym, każdym torem odpowiednio uziemionym, z zabezpieczeniem odgromowym typu Lightning protector. zainstalowanej na budynku AFIS/TWR na odpowiednio przygotowanym i przystosowanym maszcie antenowym.

### 10. Podstawowe parametry anten:

- 10.1. Zakres częstotliwości: 118 MHz ÷ 136 MHz;
- 10.2. Polaryzacja: pionowa;
- 10.3. Impedancja wejściowa: 50 Ω;
- 10.4. WFS (VSWR): < 1,6 w zakresie 118 – 136MHz
- 10.5 Zakres temperatur pracy: - 40 C ÷ +70 C;
- 10.6. Odporność na podmuchy wiatru: min 160 km/h;





## Port Lotniczy Olsztyn-Mazury

### 11. Dodatkowe informacje dotyczące systemu antenowego

11.1. System antenowy musi być przystosowany do pracy w zakresie 118.000 – 137.000 MHz, ze złączami o impedancji 50 Ohm, z max. mocą dopuszczalną 100 W. Anteny muszą mieć charakterystykę dookólną z dużym zyskiem antenowym.

11.2. Długość każdego kabla toru antenowego szacuje się na ok. 50mb. Tłumienie generowane w torze antenowym nie powinno być większe niż 1.6 dB. Kable muszą być poprowadzone oddzielnymi drabinkami kablowymi.

11.3. Współczynnik fali stojącej dla każdego z zestawów radiostacja – antena nie może przekraczać 1.5 VSWR.

11.4. Dla całej instalacji należy wykonać instalację wyrównania potencjału w celu właściwego uziemienia kabli oraz szafy ze sprzętem.

11.5. Istnieje możliwość rekonesansu budynku przed złożeniem oferty, wraz z oszacowaniem we własnym zakresie poszczególnych odległości pomiędzy pomieszczeniem technicznym, pomieszczeniem operacyjnym oraz dachem.

### 12. Komputer do integratora radiokomunikacyjnego.

Obudowa -zintegrowana (typu All-in-One) z ekranem min. 19””, z regulacją położenia w zakresie uchylenia, min. 1 głośników w obudowie, łączność z systemem Ethernet bez zastosowania zewnętrznych konwerterów, możliwość podłączenia przewodowego bądź bezprzewodowego nagłownego zestawu mikrofonowo-słuchawkowego, możliwość podłączenia zewnętrznego mikrofonu wraz z przyciskiem PTT, możliwość podłączenia zewnętrznego nożnego przycisku PTT, Płyta główna D2500 Intel lub lepsza, procesor klasy x86, czterordzeniowy, lub lepszy, pamięć operacyjna min. 4 GB DDR3 lub lepsza, karta grafiki z Intel HD Graphics lub lepsza, karta dźwiękowa AC97, karta sieciowa Ethernet 1 Gb/s, dysk twardy - min 500GB, porty wejścia/wyjścia: 3 x USB 2.0 , 1 x Display Port, VGA , HDMI, RJ-45 (Gigabit Ethernet), klawiatura: USB, układ klawiszy US – International, mysz: USB optyczna lub laserowa dwuprzyciskowa z rolką. Urządzenie musi być fabrycznie nowe .. Serwis gwarancyjny urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001. W zakresie dostawy są również kable niezbędne do podłączenia zasilania, monitora i sieci LAN. System operacyjny: Microsoft Windows 7 lub nowszy 64-bit. Oprogramowanie antywirusowe z firewallem, z licencją na aktualizację bazy wirusów przez co najmniej 1 rok.

### 13. Zasilanie DC awaryjne dla radiostacji

#### 13.1. Wymagania techniczne dla siłowni DC

13.1.1. Urządzenie zamontowane zostanie w szafie systemu 19” w najniższej kondygnacji budynku, w pomieszczeniu, w którym znajdują się radiostacje.

13.1.2. Wysokość maks. 3U, głębokość maks. 250 mm.

13.1.3. Zasilanie 230 VAC jednofazowe, lub kompatybilne z dostarczonym radiostacjami

13.1.4. Siłownia ma być wyposażona w 2 gałęzie akumulatorów dla podtrzymania zasilania



## Port Lotniczy Olsztyn-Mazury

urządzeń radiokomunikacyjnych w przypadku zaniku napięcia sieciowego, przez okres min. 20 minut dla obciążenia nadajnikiem.

13.1.5. Zasilanie musi posiadać samoczynny powrót do zasilania podstawowego i doładowanie akumulatorów po przywróceniu zasilania sieciowego.

13.1.6. Wyjście powinno posiadać zabezpieczenie przeciwzwarceniowe, ograniczenie mocy wyjściowej, odłączenie przy zbyt wysokim napięciu wyjściowym, rozłącznik głębokiego rozładowania baterii (RGR), czujnik temperatury do kompensacji napięcia baterii.

13.1.7. Dopuszcza się inne zabezpieczenia zwiększające niezawodność układu. Układ powinien mieć wskaźniki alarmu.

13.1.8. Bezpieczeństwo: zgodnie z IEC 60950-1.

13.1.9. EMC: zgodnie z ETSI EN 300 386 V.1.3.2, EN 61000-6-1 do 4.

13.1.10. Wyjście DC dedykowane dla dostarczanego systemu radiokomunikacyjnego.

13.1.11. Możliwość zastosowania modułów o dwukrotnie większej mocy w tej samej siłowni.

13.1.12. Układ dystrybucji mocy: odbiory DC zabezpieczone bezpiecznikami automatycznymi typu „S” o odpowiedniej wartości.

### 14. Specyfikacja techniczna dodatkowego wyposażenia AFIS/TWR Szymany

#### 14.1 Light Gun

14.1.1. Przedmiotem jest dostawa nowej, ręcznej, bezprzewodowej lampy sygnalizacyjnej typu "Light Gun" (1 sztuka), służącej do nadawania sygnałów ATC (Air Traffic Control) z wieży kontroli lotów do statków powietrznych w przypadku awarii radiostacji, emitującej skupioną wiązkę światła w kolorach białym, czerwonym i zielonym w trybie pracy ciągłej lub przerywanej. Urządzenie musi być dostarczone wraz z bazą do ładowania wewnętrznego akumulatora oraz

akumulatorem zapasowym.

14.2. W skład zestawu wchodzi:

14.2.1. Lampa sygnalizacyjna

14.2.2. Baza do ładowania wewnętrznego akumulatora

14.2.3. Akumulator zapasowy 2 sztuki.

14.2.4. Dokumentacja techniczna

#### 15. Zegary LMT

15.1. Wykonawca dostarczy i zainstaluje 2 zegary cyfrowe z czerwonym podświetleniem LED pod sufitem i wyświetlające czas UTC. Zegary te powinny synchronizować się z sieciowym serwerem czasu za pomocą protokołu NTP (SNTP). Dokładność min. 200 milisekund. Aktualny czas wyświetlany będzie w systemie HH:MM:ss w trybie 24 godzinny. Wysokość cyfr powinna mieścić się w przedziale 100-120mm (godziny i minuty) i nieco mniejsze (lub tej samej wielkości) cyfry wskazujące sekundy.

15.2. Obudowa zegarów powinna być matowa, antyodblaskowa koloru czarnego lub ciemnoszarego tak aby nie wyróżniała się na tle sufitu. Zegary powinny być zasilane PoE. Dodatkowe power injector'y powinny być dostarczone przez Wykonawcę. Wykonawca zainstaluje i podłączy zegary do przełącznika sieciowego znajdującego w pomieszczeniu



operacyjnym.

### 16. Lornetki

16.1. Wykonawca dostarczy 2 lornetki pozwalające na dobrą obserwację pola wzlotów oraz podejść do lądowania na obydwu kierunkach drogi startowej. Jedna lornetka bez stabilizacji o parametrach: powiększenie min. 10 max. 14 średnica soczewki pomiędzy 50mm–70mm, dwuokularowa. Jedna lornetka z optyczną stabilizacją obrazu o minimalnych parametrach: powiększenie min. 12 max. 14, średnica soczewki 35mm–45mm, dwuokularowa.

### 17. Przycisk alarmowy oraz telefoniczna linia bezpośrednia.

17.1. Zabudowa przycisku alarmowego musi umożliwiać kontrolerowi natychmiastowej jego naciśnięcie w sytuacji zagrożenia. Impuls z przycisku musi inicjować sygnał dźwiękowy oraz wizualny w pomieszczeniu punktu alarmowego Lotniskowej Straży Pożarnej oraz w pomieszczeniu Dyżurnych Operacyjnych.

17.2 Podobny przycisk musi być zainstalowany w pomieszczeniu punktu alarmowego oraz pomieszczeniu Dyżurnego Portu. Dodatkowo muszą być skomunikowane telefonem bezpośrednio pomieszczenia: AFIS/TWR – Punkt alarmowy – Dyżurny Portu. Podniesienie słuchawki musi wywoływać natychmiastowy sygnał dźwiękowy na telefonie drugiego użytkownika.

### 19. Ręczny reflektor sygnalizacyjny – 1 szt.

### 20. Dostawa patchcordów wg. specyfikacji:

1. Patchcord LC/UPC - LC/UPC (9/125um) duplex dł. 1 m 8 szt
2. Patchcord LC/UPC - LC/UPC (9/125um) duplex dł. 2 m 8 szt
3. Patchcord LC/UPC - LC/UPC (9/125um) duplex dł. 4 m 8 szt
4. Patchcord LC/UPC - SC/UPC (9/125um) duplex dł. 1 m 12 szt
5. Patchcord LC/UPC - SC/UPC (9/125um) duplex dł. 2 m 12 szt
6. Patchcord LC/UPC - SC/UPC (9/125um) duplex dł. 4 m 12 szt
7. Patchcord SC/UPC - SC/UPC (9/125um) duplex dł. 1 m 24 szt
8. Patchcord SC/UPC - SC/UPC (9/125um) duplex dł. 2 m 24 szt
9. Patchcord SC/UPC - SC/UPC (9/125um) duplex dł. 4 m 24 szt

22. Wykonanie klimatyzacji pomieszczeń w stacji ST-3, dla urządzeń związanych z zabezpieczeniem układów zasilania, sterowania i sygnalizacji urządzeń dla urządzeń kontrolowanych i obsługiwanych z wieży kontroli ruchu lotniczego.

Prace wykonać zgodnie z: Projektem wykonawczym pn. "Aktualizacja systemu zasilania w Porcie Lotniczym Szymany" załącznik Nr1.

### 23. Brama sprzętowo - programowa umożliwiająca sprzężenie zdefiniowanych przez Zamawiającego grup rozmownych lotniskowego systemu TETRA i sytemu DMR Straży





## Port Lotniczy Olsztyn-Mazury

Granicznej. Musi to być autonomiczne rozwiązanie zawierające wszystkie niezbędne interfejsy, radiotelefony, systemy zasilania i systemy antenowe.

24. Integracja sprzętowo - programowa użytkowanego systemu TETRA z centralą telefoniczną Open Scope Voice Softswitch Unify (dawniej Siemens). Należy zapewnić zunifikowaną trzy cyfrową numerację abonentów systemu TETRA i centrali telefonicznej. Wykonawca dostarczy wszelkie niezbędne interfejsy sieciowe i ewentualne interfejsy bramowe celem realizacji integracji. Wykonawca zobowiązany jest do ewentualnej rekonfiguracji oprogramowania wszystkich terminali TETRA eksploatowanych przez Zamawiającego. Integracja musi zapewnić możliwość przeprowadzenia równocześnie min. 4 rozmów telefonicznych.

25. Integrator radiokomunikacyjny (hardware + software) umożliwiający w prosty sposób spatchowanie minimum 4 radiotelefonów różnych systemów :

- TETRA
- DMR
- SYSTEMU ANALOGOWEGO

celem zapewnienia współdziałania różnych służb działających na lotnisku: Straż Graniczna, Służba Celna, Policja, Straż Pożarna, Pogotowie Ratunkowe, WOPR, Straż Miejska, Służba Leśna.

W ramach realizacji zadania należy dostarczyć również trzy radiotelefony w systemów łączności wraz z zasilaniem, systemem antenowym i niezbędnym okablowaniem, oprogramowanie konfiguracyjne oraz oprogramowanie dyspozytorskie, które powinno umożliwiać dyspozytorowi nadawanie i odsłuch na każdym z sprzęganych systemów. Integrator radiokomunikacyjny powinien zawierać funkcjonalność sprzężenia z centralą telefoniczną. Dyspozytor musi mieć możliwość przekierowania rozmowy radiowej na łącze telefoniczne i odwrotnie.

26. Zakup przyrządów kontrolno pomiarowych:

26.1. Tester radiokomunikacyjnych stacji bazowych i mobilnych umożliwiający pomiar w trybie TMO.

26.2. Przenośny analizator widma, analizator anten i kabli z generatorem śledzącym, selektywnym miernikiem mocy, trójnikiem napięcia polaryzującego. Wyposażony w genw generator i tester CW/DMR2/TETRA0NXDN/p25Zaakrres mierzonych częstotliwości od 100 kHz do 1,6 GHz z dokładnością < 50 ppb.

26.3. Miernik pola elektromagnetycznego z zestawem sond dla potrzeb pomiarów bezpieczeństwa i ochrony pracy oraz ochrony środowiska.