

Usługa udostępnienia PAŻP naziemnej infrastruktury komunikacyjnej dla potrzeb świadczenia przez PAŻP usług łącza danych w zakresie DCL dla klientów SITAONAIR.

Zamówienie zostanie udzielone na rzecz:

SITAONAIR Avenue des Olympiades, 2, B-1140, Brussels Belgium, spółka zależna SITA

Uzasadnienie prawne przyjęcia trybu zamówienia z wolnej ręki:

Art. 67 ust. 1 pkt 1 lit. a ustawy Pzp: „Zamawiający może udzielić zamówienia z wolnej ręki, jeżeli (...) dostawy, usługi (...) mogą być świadczone tylko przez jednego wykonawcę: a) z przyczyn technicznych o obiektywnym charakterze, (...) - jeżeli nie istnieje rozsądne rozwiązanie alternatywne lub rozwiązanie zastępcze, a brak konkurencji nie jest wynikiem celowego zawężenia parametrów zamówienia”

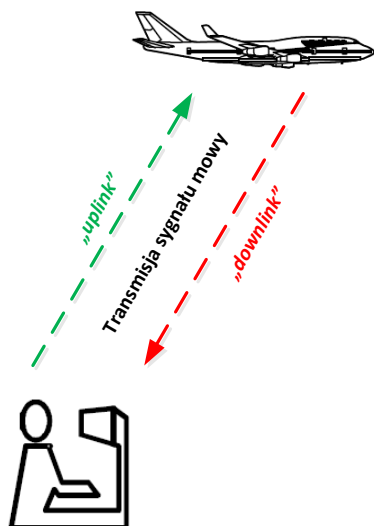
Uzasadnienie faktyczne:

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 8 grudnia 2006r. (Dz. U. Nr 249, poz. 1829) Polska Agencja Żeglugi Powietrznej dalej „PAŻP” jest państwową osobą prawną, która zapewnia bezpieczną, ciągłą, płynną i efektywną żeglugę powietrzną w polskiej przestrzeni powietrznej przez wykonywanie funkcji instytucji zapewniającej służby żeglugi powietrznej, zarządzanie przestrzenią powietrzną oraz zarządzanie przepływem ruchu lotniczego.

Wykonywanie tego typu zadań z zagwarantowaniem użytkownikom przestrzeni powietrznej odpowiedniego bezpieczeństwa nie jest możliwe bez odpowiednich narzędzi i systemów, w tym odpowiednio nowoczesnych i odpowiadających wyzwaniom wzrastającego ruchu lotniczego systemów łączności lotniczej. Systemy te umożliwiają zapewnienie komunikacji między użytkownikami przestrzeni powietrznej (pilotami statków powietrznych), a kontrolerami ruchu lotniczego pracującymi w naziemnych ośrodkach zarządzania ruchem lotniczym. Podczas tej komunikacji wymieniają się informacje niezbędne do bezpiecznego

wykonania lotów, w szczególności: zezwolenia na start/lądowanie, trasa, wysokość oraz prędkość lotu.

Aktualnie w polskiej przestrzeni powietrznej w ramach prac służb TWR komunikacja między użytkownikami przestrzeni powietrznej (pilotami), a kontrolerami ruchu lotniczego realizowana jest tylko z wykorzystaniem analogowego systemu łączności lotniczej (rysunek nr 1).

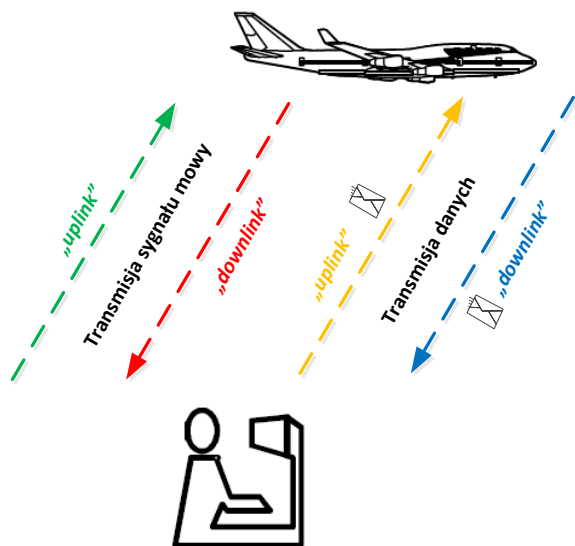


Rysunek 1. Schemat obecnej komunikacji w relacji pilot – kontroler na potrzeby ATC w polskiej przestrzeni powietrznej

Praca analogowego systemu łączności lotniczej polega na transmisji sygnałów mowy w łączu „w górę” („uplink” czyli kontroler → pilot) oraz w łączu „w dół” („downlink” czyli pilot → kontroler) na jednej częstotliwości z pasma 118 – 137 MHz, dedykowanej dla danego sektora przestrzeni powietrznej. Zarówno w łączu „w górę”, jak i w łączu „w dół” do transmisji sygnałów mowy wykorzystywana jest dwuwstęgowa modulacja amplitudy (emisja A3E). Transmisja ta, realizowana jest poprzez ośrodki radiokomunikacyjne rozmieszczone na lub w pobliżu lotnisk. Ośrodki te w większości są własnością PAŻP lub są dzierżawione przez PAŻP od podmiotów zewnętrznych.

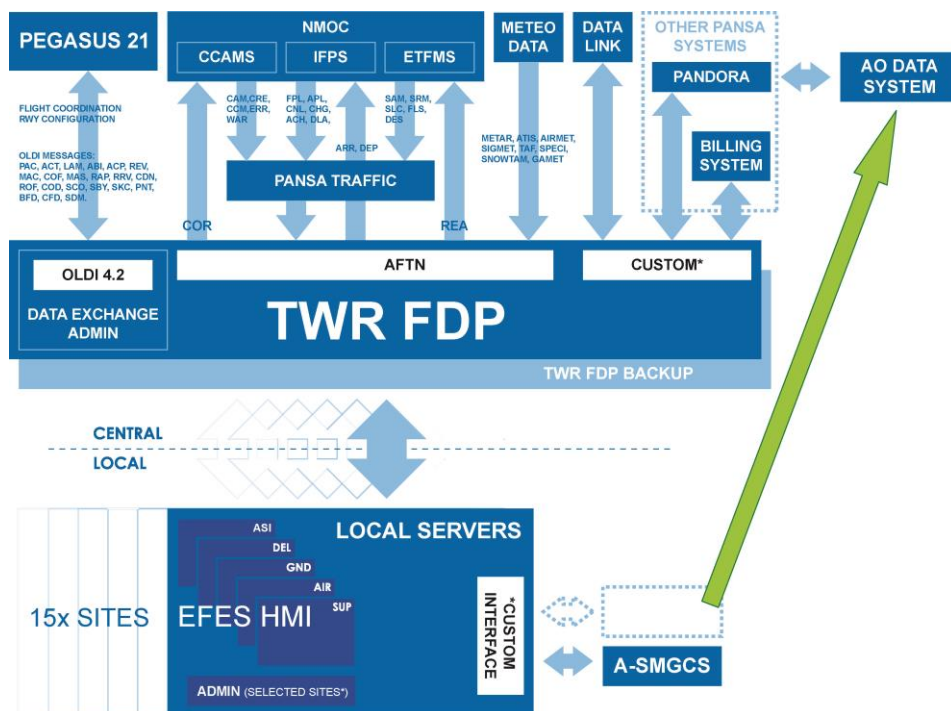
Wzrost natężenia ruchu lotniczego powoduje jednak wzrost liczby połączeń przypadających na daną częstotliwość, co zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia nieporozumień w komunikacji pilot – kontroler na skutek zakłóceń i zniekształceń sygnałów. Jednym z rozwiązań pozwalających utrzymać wysoki poziom bezpieczeństwa w zarządzaniu ruchem lotniczym przy wzroście liczby obsługiwanych statków powietrznych jest utworzenie dodatkowego kanału

transmisyjnego, w którym komunikacja w łączy „w górę” oraz w łączy „w dół” odbywała się będzie z wykorzystaniem usług transmisji danych, tak jak pokazano na rysunku 2. Wdrożenie takiego rozwiązania zapewni więc możliwość nawiązywania i prowadzenia komunikacji w relacji pilot – kontroler z wykorzystaniem dwóch niezależnych kanałów transmisyjnych (sygnału mowy i łącza danych).



Rysunek 2. Schemat komunikacji pilot – kontroler w polskiej przestrzeni powietrznej po wdrożeniu cyfrowego systemu łączności lotniczej

Wdrożenie przedmiotowego rozwiązania wynika z realizacji przez PAŻP projektu wdrożenia systemu EFES PL. System Elektronicznych Pasków Postępu Lotu (EFES) wspomaga pracę kontrolerów ruchu lotniczego w organach kontroli lotniska. Główne zadania realizowane przez system to zmniejszenie obciążenie pracą poprzez umożliwienie szybszego wprowadzania i edycji danych lotu, zwiększenie bezpieczeństwa poprzez wykorzystanie siatki alarmów ostrzegawczych, łatwiejsza wymiana informacji i koordynacja między służbami, automatyzacja wybranych zadań wykonywanych przez kontrolerów na stanowisku operacyjnym, generowanie szczegółowej historii postępu lotu oraz usprawnienie procesu dostarczania aktualnych informacji do innych systemów PAŻP m.in P_21, @RMS.



Rysunek 3. Ogólna architektura systemu EFES PL.

Do uzyskania pełnej funkcjonalności systemu EFES (a zatem – pełnych korzyści wynikających z wdrożenia systemu) konieczne jest pozyskanie możliwości wymiany danych ze statkami powietrznymi. Wysyłane tą drogą komunikaty pozwolą na zdecydowanie bardziej efektywną komunikację zarówno pod kątem minimalizacji czasu przekazywania informacji, jak również minimalizacji występujących przekłamań.

Usługa inicjacji łączności za pomocą łącza danych (DLIC) umożliwia wymianę koniecznych informacji w celu ustanowienia łączności za pomocą łącza danych pomiędzy naziemnymi i pokładowymi systemami łącza danych. Wymiana informacji pomiędzy pokładowymi i naziemnymi systemami łącza danych w celu zrealizowania usługi DLIC zgodna jest z:

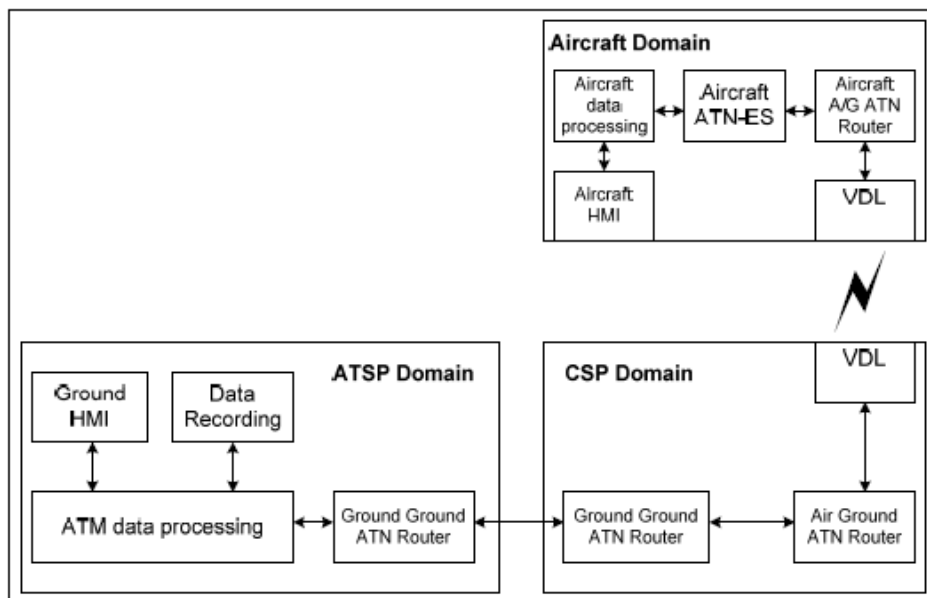
- metodami operacyjnymi, diagramami sekwencji czasu i komunikatami dla funkcji inicjacji DLIC i kontaktu DLIC, określonych w dokumencie **Eurocae ED-120** „*Safety and Performance Requirements Standard for Air Traffic Data Link Services in Continental Airspace*”;
- wymogami bezpieczeństwa określonymi w dokumencie **Eurocae ED-120** „*Safety and Performance Requirements Standard for Air Traffic Data Link Services in Continental Airspace*”;

- c) wymogami eksploatacyjnymi określonymi w dokumencie **Eurocae ED-120** „*Safety and Performance Requirements Standard for Air Traffic Data Link Services in Continental Airspace*”.

Usługa zezwolenia (DCL) umożliwia załogom lotniczym i kontrolerom przeprowadzenie wymiany operacyjnej obejmującej wnioski i raporty przekazywane przez załogi lotnicze kontrolerom ruchu lotniczego oraz zezwolenia, instrukcje i komunikaty wydawane przez kontrolerów ruchu lotniczego załogom lotniczym. Wymiana informacji pomiędzy pokładowymi i naziemnymi systemami łączy danych w celu zrealizowania usługi DCL zgodna jest z:

- a) metodami operacyjnymi i diagramami sekwencji czasu określonymi w dokumencie **Eurocae ED-120** „*Safety and Performance Requirements Standard for Air Traffic Data Link Services in Continental Airspace*”;
- b) wspólnym podzbiorem elementów komunikatów określonym w dokumencie **Eurocae ED-120** „*Safety and Performance Requirements Standard for Air Traffic Data Link Services in Continental Airspace*”;
- c) wymogami bezpieczeństwa określonymi w dokumencie **Eurocae ED-120** „*Safety and Performance Requirements Standard for Air Traffic Data Link Services in Continental Airspace*”;
- d) wymogami eksploatacyjnymi dla fazy przelotowej określonymi w dokumencie **Eurocae ED-120** „*Safety and Performance Requirements Standard for Air Traffic Data Link Services in Continental Airspace*”.

Ogólna architektura systemu łączności lotniczej umożliwiającego świadczenie wyżej wymienionych usług została określona w normie ETSI EN 303 214 („*Data Link Services (DLS) System; Community Specification for application under the Single European Sky Interoperability Regulation EC 552/2004 requirements for ground constituents and system testing*”) i przedstawiona na rysunku 4.



Rysunek 4. Ogólna architektura systemu łączności lotniczej na potrzeby ATC

W architekturze systemu przedstawionej na rysunku 4 można wyróżnić trzy główne domeny: statku powietrznego (*Aircraft Domain*), naziemnej infrastruktury komunikacyjnej (*CSP Domain*) oraz organu służb ruchu lotniczego (*ATSP Domain*). Za wyposażenie sprzętowe statków powietrznych (*Aircraft Domain*) umożliwiające korzystanie z usług łącza danych odpowiadają linie lotnicze (przewoźnicy).

Naziemną infrastrukturę komunikacyjną (*CSP Domain*) oraz system zarządzania ruchem lotniczym umożliwiające świadczenie usług łącza danych na potrzeby ATM (*Air Traffic Management*) powinien zapewnić organ służb ruchu lotniczego czyli w przypadku Polski - PAŻP.

Ogólna architektura naziemnej infrastruktury komunikacyjnej (*CSP Domain*) przedstawiona została m.in. w dokumentach *EUROCONTROL Link2000+ Network Planning Document* oraz *EUROCONTROL LINK 2000+, Generic Requirements for a LINK 2000+ Air/Ground Communications Service Provider (ACSP)*. Przedmiotową infrastrukturę tworzą:

- a) **naziemne ośrodki radiokomunikacyjne VGS (*VDL Ground Station*) pracujące w trybie VDLM2/ATN lub ACARS;**
- b) **serwer centralny wykonawcy usług transmisji danych ziemia-powietrze.**

Ośrodki radiokomunikacyjne VGS wyposażone są w:

- **specjalistyczne urządzenia nadawczo-odbiorcze** (radiostacje) spełniające wymagania m.in. normy ETSI EN 301 841-1 (*Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); VHF air-ground Digital Link (VDL) Mode 2; Technical characteristics and methods of measurement for ground-based equipment; Part 1: Physical layer and MAC sub-layer*),
- **routery Air – Ground (A-G) oraz routery Ground – Ground (G-G)** spełniające wymagania ICAO Doc. 9705-AN/956 "*Manual of Technical Provisions for the Aeronautical Telecommunications Network (ATN)*" oraz EUROCAE Document ED-110B / RTCA DO-280B: "*Interoperability Requirements Standard for Aeronautical Telecommunication Network Baseline 1*".

Ośrodki radiokomunikacyjne VGS zapewniają pokrycie radiowe w danym fragmencie przestrzeni powietrznej, stanowiącym obszar odpowiedzialności odpowiedniej służby. Dołączane są one do **serwera centralnego wykonawcy usług**. Serwer ten przetwarza wszystkie wiadomości otrzymane od statków powietrznych, a następnie przesyła przetworzone wiadomości do systemu wykorzystywanego przez danego ANSP (w przypadku PAŻP jest to system EFES_PL).

Wszystkie wiadomości wysyłane przez kontrolerów ruchu lotniczego z wykorzystaniem systemu zarządzania ruchem lotniczym są również przekazywane do **serwera centralnego wykonawcy usług**, który po przetworzeniu przesyła je do stacji VGS, które nadają wiadomości do statków powietrznych. Niemożliwe jest przesyłanie wiadomości z pominięciem serwera centralnego wykonawcy usług.

Inicjowanie komunikacji z wykorzystaniem usług transmisji danych realizowane jest w każdym przypadku przez pilota statku powietrznego. Nie dopuszcza się inicjowania przedmiotowej komunikacji przez kontrolera ruchu lotniczego. Pilot statku powietrznego, który wyposażony jest w urządzenia umożliwiające prowadzenie takiej komunikacji wyraża chęć oraz gotowość do korzystania z usług łącza danych poprzez aktywację funkcji „Logon” (zalogowanie się w systemie łączności lotniczej). Jeżeli naziemna infrastruktura komunikacyjna jest przystosowana do świadczenia przedmiotowych usług, pilot statku powietrznego otrzymuje odpowiedź zawierającą informacje o wykonawcy naziemnej infrastruktury komunikacyjnej w specjalnej ramce

GSIF (*Ground Station Identification Frame*), która zawiera prefiks adresu identyfikującego wykonawcę ACSP (*Aeronautical Communication Service Provider*).

Przewoźnicy (linie lotnicze) wyposażają swoje statki powietrzne w urządzenia różnych producentów, jednak niezależnie od producenta, urządzenia te nawiązują komunikację tylko poprzez infrastrukturę tego wykonawcy usług, z którym współpracuje przewoźnik. Część przewoźników współpracuje z SITAONAIR i wyposaża swoje statki powietrzne w urządzenia współpracujące z SITAONAIR, które nawiązują komunikację tylko poprzez infrastrukturę wykonawcy SITAONAIR.

Na podstawie art. 67 ust. 1 pkt 1 lit. a ustawy Pzp PAŻP może więc udzielić zamówienia z wolnej ręki, jeżeli usługi będące przedmiotem zamówienia mogą być świadczone tylko przez jednego wykonawcę z przyczyn technicznych o obiektywnym charakterze.

Na terenie europejskim usługi transmisji danych ziemia – powietrze na potrzeby zarządzania ruchem lotniczym są świadczone przez dwóch wykonawców (ARINC - Collins Aerospace i SITAONAIR), jednak nie na zasadzie konkurencyjności tylko równoważności. Urządzenia będące na pokładach statków powietrznych współpracujące z wykonawcą usług SITA nawiązują łączność tylko poprzez infrastrukturę naziemną tego wykonawcy. Infrastruktura taka rozpoznawana jest na podstawie prefiksu adresu identyfikującego wykonawcę naziemnej infrastruktury komunikacyjnej. Adresy te (wraz z prefiksami) są administrowane przez IATA (International Air Transport Association) w imieniu ICAO (International Civil Aviation Organization).

PAŻP realizuje projekt wdrożenia systemu elektronicznych pasków postępu lotu EFES-PL, którego pełne produkcyjne wdrożenie wymaga uruchomienia usługi transmisji danych ziemia – powietrze. Wymiana danych następować będzie pomiędzy organem zapewniającym służbę TWR a statkami powietrznymi w obszarze odpowiedzialności, więc między innymi tym, które są wyposażone w urządzenia współpracujące z SITAONAIR. Tym samym PAŻP musi zapewnić naziemną infrastrukturę komunikacyjną SITAONAIR, by w pełni uruchomić funkcjonalność systemu EFES-PL, osiągając przy tym zakładane korzyści biznesowe i zapewnić możliwość świadczenia usług łączy danych statkom powietrznym wyposażonym w urządzenia współpracujące z SITAONAIR.

Wykonawca SITA jest projektantem swojej naziemnej infrastruktury komunikacyjnej, która stanowi funkcjonalną całość sprzętowo-programową zapewniającą usługi transmisji danych ziemia-powietrze na potrzeby zarządzania ruchem lotniczym (ATM). Kompleksowość konfiguracji tej infrastruktury, dobór parametrów poszczególnych urządzeń oraz specyfika kodowania oprogramowania na poziomie algorytmów odpowiedzialnych za poszczególne funkcje użytkowe danego elementu/urządzenia pozwalają na stworzenie stabilnej, niezawodnej i efektywnej infrastruktury naziemnej umożliwiającej świadczenie przedmiotowych usług w środowisku ATM. Wykonawca projektuje własne indywidualne rozwiązania programowe pod konkretnie wybraną sprawdzoną i przetestowaną przez siebie platformę sprzętową aby być pewnym wysokiej jakości „produktu końcowego” jakim jest niezawodny, efektywny i bezpieczny przesył informacji.

Przy takich rozwiązaniach kompleksowych w środowisku ATM nie spotyka się dowolności i rozdzielności urządzeń i oprogramowania. Jest to jeden zwarty „organizm”, za który z punktu widzenia użytkownika końcowego (czyli kontrolera ruchu lotniczego i pilota) jedynie jedna firma ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy. Nie bez znaczenia jest także pełnienie przez wykonawcę funkcji integratora i ponoszenie z tego tytułu potencjalnej odpowiedzialności na zasadzie regresu – od handlowej, poprzez cywilną i karną za zdarzenia w ruchu lotniczym, wynikłe z przyczyn niewłaściwej transmisji informacji przykładowo na skutek zbyt dużych opóźnień, jak również przetwarzania informacji. Mając na uwadze znaczenie prawidłowo funkcjonującego systemu łączności lotniczej dla bezpieczeństwa uczestników przestrzeni powietrznej oraz bezpieczeństwa państwa, w ocenie PAŻP należy podjąć wszelkie działania minimalizujące takie ryzyko, a jednym z nich jest właśnie nabycie kompleksowej, jednolitej naziemnej infrastruktury komunikacyjnej wykonawcy SITAONAIR.

Na potwierdzenie SITAONAIR w dniu 20 czerwca 2019 r. złożyła oświadczenie następującej treści (tłumaczenie otrzymanego oświadczenia w języku angielskim):

„Potwierdzam, że tylko SITAONAIR jest w stanie świadczyć usługi łączności powietrze / ziemia z liniami lotniczymi wykorzystującymi SITAONAIR. Faktycznie to same statki powietrzne rzeczonych linii lotniczych będą szukały i otrzymywały usługę łączności powietrzne / ziemia od SITAONAIR, w oparciu o identyfikator operatora

usługi, który jest stale nadawany przez infrastrukturę komunikacyjną SITAONAIR do wszystkich samolotów. Operatorzy statków powietrznych, którzy zawarli umowę z SITAONAIR, konfiguruje awionikę na pokładzie swoich samolotów tak by wyszukiwała i łączyła się ze stacjami naziemnymi SITAONAIR”.

Wartość zamówienia wynosi 1 547 656,92 zł netto co stanowi równowartość 358 943,56 EUR.

W związku z ww. przyczynami technicznymi o obiektywnym charakterze, zamówienie może być wykonywane tylko przez jednego wykonawcę – SITAONAIR (Belgia), nie istnieje rozsądne rozwiązanie alternatywne ani rozwiązanie zastępcze, a brak konkurencji nie jest wynikiem celowego zawężenia parametrów zamówienia.