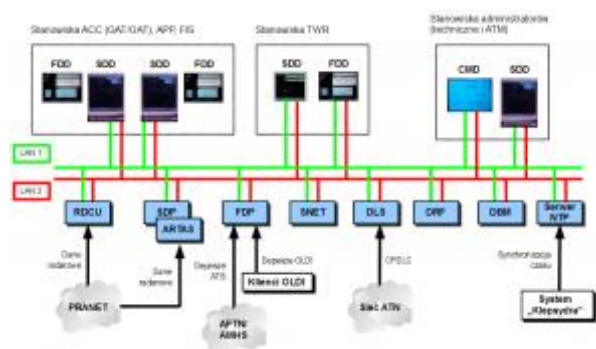


Załącznik nr1 do Zaprośzenia SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia są części stanowiące element składowy systemu kontroli ruchu lotniczego PEGASUS_21 (P-21). Produkcja jak i eksploatacja takiego systemu są obwarowane wieloma restrykcyjnymi przepisami i normami mającymi zagwarantować wysoką skuteczność i niezawodność tak oprogramowania, jak też dedykowanych do niego urządzeń. Szczególne znaczenie ma tu ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. (Dz.U. z 2006r. Nr 100, poz. 696 ze zm.) określająca wymagania dotyczące urządzeń i systemów wykorzystywanych do operacyjnego zabezpieczenia żeglugi powietrznej, rozporządzenie Komisji Europejskiej 552/2004 o interoperacyjności, jak też dokument ICAO PL-4444 definiujący wymagania odnośnie systemów radarowych i ich wykorzystania przez służby kontroli ruchu lotniczego.

System kontroli ruchu lotniczego PEGASUS_21 opracowany został przez hiszpańską firmę INDRA SISTEMAS SA. System PEGASUS_21 oparty jest na systemie operacyjnym Red Hat Enterprise Linux. Wyposażenie komputerowe systemu bazuje na produktach firmy Hewlett-Packard, Cisco, Netgear, NEC, Eizo oraz Guntermann&Druck. Uproszczona architektura systemu PEGASUS_21 (instalacja „warszawska”) przedstawiona jest na poniższym rysunku:



Architektura Pegasus 21 – schemat

Głównym elementem systemu są **serwery** pełniące następujące funkcje:

RDCU (Radar Data Compression Unit) – serwer będący kanałem wejściowym dla danych radarowych dla „trakera” SDP. P_21 umożliwia przetwarzanie danych pochodzących z radarów pierwotnych, wtórnych (również z modem S), ADS-B oraz systemów hiperbolicznych. RDCU połączone będzie z siecią PRANET (sieć wymiany danych radarowych PAŻP).

SDP (Surveillance Data Processing Server) – serwer odpowiedzialny za przetwarzanie danych radarowych (otrzymanych z RDCU), śledzenie tras obiektów, inicjowanie „traków”. Mechanizm tworzenia „traków” oraz śledzenia tras opiera się na algorytmach matematycznych i probabilistycznych uwzględniających min. odległość od radaru (dokładność), prędkość oraz profil lotu (lot po prostej, manewr).

ARTAS (ATM SuRveillance Tracker and Server) – serwer pełniący podobną rolę jak SDP. SDP i ARTAS będą pracowały w układzie tandemowym, oznacza to że w przypadku awarii jednego z nich drugi bezzwłocznie przejmuje jego pracę (przełączenie jest praktycznie niezauważalne dla użytkowników).

W przypadku krytycznej awarii SDP/ARTAS kontroler ma możliwość wyświetlenia danych bezpośrednio z RDCU, jednak mogą one pochodzić tylko z jednego źródła (z jednego radaru). Ponieważ ARTAS także będzie połączony z siecią PRANET, także jakkolwiek awaria serwerów RDCU nie będzie miała wpływu na działanie systemu.

FDP (Flight Data Processing Server) – serwer odpowiedzialny za przetwarzanie planów lotu oraz innych depesz ATS. Odpowiedzialny jest również na koordynację z sąsiednimi ACC przy wykorzystaniu OLDI. FDP pełni także funkcje systemu zarządzającego trajektorią lotu statków powietrznych.

SNET (Safety – Net Server) – serwer odpowiedzialny za działanie tzw. sieci bezpieczeństwa – jest to zespół narzędzi alarmowych i w przypadku P_21 obejmuje STCA (Short Term Conflict Alert), MSAW (Minimum Safe Altitude Warning), MTCD (Medium Term Conflict Detection), oraz alarmy związane z naruszeniem stref, odchyłkami od trasy oraz nie utrzymaniem zezwolonego poziomu lotów.

DLS (DataLink Server) – serwer odpowiedzialny za transmisję danych pomiędzy systemem a statkiem powietrznym – obsługuje on popularne CPDLC (Controller – Pilot Data Link) oraz inne aplikacje wykorzystujące transmisję danych powietrze – ziemia.

DRF (Data Recording Facilities) – serwery odpowiedzialne za nagrywanie wszelkich danych przychodzących oraz wychodzących z systemu oraz czynności wykonywanych na systemie przez użytkowników – umożliwia to późniejsze odtworzenie przebiegu wydarzeń.

DBM (Data Base Management) – aplikacja umożliwiająca zarządzanie bazą danych systemu – za jej pomocą możemy wprowadzać do systemu informacje geograficzne, informacje o osiągnięciach statków powietrznych, radarach, lotniskach, procedurach itd.

W systemie P 21 występują następujące stanowiska operatorskie:

SDD (Surveillance Data Display) – czyli popularnie zwany „wskaźnik radarowy”. Stanowisko SDD umożliwia wyświetlanie informacji pochodzących z SDP i FDP, jak również dane geograficzne, meteo oraz umożliwia przeprowadzanie podstawowych operacji na systemie związanych z prowadzeniem kontroli ruchu lotniczego.

FDD (Flight Data Display) – jest to podstawowy interfejs do obsługi FDP – za jego pomocą kontrolerzy mogą przeprowadzać przeróżne operacje na planach lotu oraz mają dostęp do dodatkowych danych.

Na stanowiskach ACC, APP i FIS wyświetlacze SDD i FDD działają w trybie dual-view – oznacza to że obsługiwane są przy pomocy jednej klawiatury i myszki, a część okienek może być przenoszona z jednego wyświetlacza na drugi. Na stanowiskach wieżowych, FDD będą zawierały dodatkową funkcję wyświetlania elektronicznych pasków postępu lotu.

CMD (Control and Monitoring Display) – stanowisko umożliwiający monitorowanie działania systemu oraz zarządzanie jego poszczególnymi elementami. CMD są obsługiwane przez służby operacyjne (KZ ATM) oraz techniczne – w obu przypadkach użytkownicy mają różne uprawnienia wynikające z pełnionego stanowiska.

Wszystkie serwery i stacje robocze połączone są siecią lokalną (LAN) przy wykorzystaniu technologii Gigabit Ethernet (maks. przepływność 1 Gb/s). Połączenia pomiędzy systemem

centralnym w Warszawie a systemami lokalnymi (Gdańsk, Poznań, Kraków, Katowice, Wrocław, Rzeszów, Szczecin, Łódź i Bydgoszcz) zrealizowane są poprzez szkieletową sieć IP PAŻP (WAN).

System P_21 jest w pełni redundantny – oznacza to że każdy serwer, łącze danych (WAN i LAN) w oparciu o które działa system są zdublowane.

Uwaga 1. – System kontroli ruchu lotniczego składa się z szeregu zintegrowanych elementów, włączając radarowy(e) nadajnik(i), linie przesyłania danych radarowych, systemy przetwarzania danych radarowych, wskaźniki radarowe.

Niezbędnym warunkiem do zapewnienia stabilnej i prawidłowej pracy systemu Pegasus_21 przy zachowaniu gwarancji i wymagań producenta systemu jest zastosowanie sprzętu zgodnie z poniższą specyfikacją, bazującą na aktualnej architekturze systemu.

Lp.	Wymagania techniczne dla poszczególnych części:	ilość
1	Drukarka HP Color LaserJet Enterprise M552dn model B5L23A . Opis: - technologia wydruku laserowa - rozdzielczość druku w czerni i w kolorze 1200x1200dpi - szybkość wydruku ≥ 32 strony/min - wydruk pierwszej strony po wyjściu ze stanu gotowości ≤ 7 sek - druk dwustronny - podajnik papieru 650 arkuszy A4 - komunikacja Ethernet 10/100/1000Mbps , USB2.0 - deklaracja kompatybilności z systemem operacyjnym RHEL 6.4 i sterownikami dostarczonymi przez producenta systemu Pegasus_21 wystawiona przez firmę Indra S.A. - języki drukowania HP PCL6, HP PCL 5c, emulacja HP Postscript level 3 - możliwość konfiguracji za pomocą wbudowanego panelu z wyświetlaczem LCD - zasilanie 200-240VAC 50Hz	4 szt.
2	Tonery do drukarki HP Color LaserJet Enterprise M552dn (z punktu 1). - żółty CF362A - magenta CF363A - cyan CF361A - czarny CF360A	4 szt 4 szt 4 szt 4 szt
3	Klawiatura podświetlana Esperanza EK115. Opis: - klawiatura przewodowa za złączem USB - typ klasyczny w układzie amerykańskim i z klawiaturą numeryczną - podświetlane klawisze (jednakowy kolor dla wszystkich klawiszy) - kolor czarny	20 szt.
4	Klawiatura przewodowa USB do stacji roboczych HP model N3R87AA . Opis: - klawiatura przewodowa ze złączem USB - tradycyjny układ 104/105 klawiszy z oddzielną klawiaturą numeryczną - kolor czarny	150 szt.
5	Mysz przewodowa USB optyczna do stacji roboczych HP model QY777AA . Opis: - złącze USB - czujnik optyczny o rozdzielczości 800 dpi - dwa przyciski + rolka z funkcją trzeciego przycisku - przystosowana do obsługi lewą lub prawą ręką - kolor czarny	150 szt.
6	Modem 3G ioLogik 2512-HSPA	1 szt

Zamawiający wymaga, aby:

1) wszystkie dostarczone urządzenia pochodziły z autoryzowanego kanału dystrybucyjnego danego producenta, serwis gwarancyjny był autoryzowany przez producenta urządzeń i świadczony przez producenta lub autoryzowanych partnerów/centra serwisowe na terenie Polski,

2) dostarczone urządzenia były nowe oraz by były nieużywane (przy czym Zamawiający dopuszcza, by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania urządzenia, przy czym jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o zamiarze rozpakowania sprzętu).

UWAGA!

Zamawiający dopuszcza oferowanie części równoważnych do opisanych powyżej, z tym że za równoważne zostaną uznane części, których zainstalowanie zgodnie z przepisami ustawy z dnia 3 lipca 2002r. Prawo lotnicze nie spowoduje konieczności ponownej certyfikacji systemu Pegasus_21, certyfikowanego w oparciu o wskazane w OPZ urządzenia firmy HP . Art. 88 ust. 9 ustawy Prawo lotnicze zastrzega, że lotnicze urządzenia naziemne do których zalicza się system P_21 zgodnie z brzmieniem ust. 3 art. 88 mogą być wykorzystywane do operacyjnego zabezpieczenia żeglugi powietrznej jedynie wówczas gdy są już wpisane do rejestru lotniczych urządzeń naziemnych. Zgodnie natomiast z ust. 6a art. 88 wszelkie zmiany dotyczące tych urządzeń (np. wymiana jakiegokolwiek z elementów składowych systemu przetwarzania i zobrazowania danych, jakim jest system P_21) wymagają certyfikacji całego systemu. Zgodnie zaś z ust. 7 Prezes Urzędu odmawia rejestracji wynikającej ze zmiany dotyczącej takiego systemu jeżeli zmiana nie odpowiada warunkom technicznym określonym w dokumentach dla takiego systemu (w tym wypadku dokumentach odbioru technicznego systemu P_21 w miejscu instalacji).