Załączniki do rozporządzenia

Ministra Infrastruktury i Rozwoju

z dnia ……….... 2015 r. (poz. …)

Załącznik nr 1

**DODATKOWE WARUNKI TECHNICZNE I EKSPLOATACYJNE LOTNICZYCH URZĄDZEŃ NAZIEMNYCH**

**1. Urządzenia łączności – COM (Communications)**

Projektuje się, instaluje, konfiguruje i utrzymuje w sposób zapewniający możliwie najwyższą jakość, dostępność i ciągłość usług, w tym przy użyciu systemu bezprzerwowego zasilania UPS (Uninterruptible Power Supply) oraz wyposaża się we wskaźniki informujące na bieżąco wyznaczony personel techniczny o awarii urządzenia lub awarii jego zasilania podstawowego.

1.1. Urządzenia łączności ruchomej.

1.1.1. Umożliwiają nadawanie i odbiór w zakresie częstotliwości 117,975–137,000 MHz z odstępem międzykanałowym 25 kHz lub 8,33 kHz, przy czym pierwszą przydzieloną częstotliwością jest 118,000 MHz, a ostatnią 136,975 MHz.

1.1.2. Umożliwiają uzyskanie natężenia pola elektromagnetycznego o wartości co najmniej 75 mikrowolt na metr (–109 dBW/m2), na zdefiniowanej przestrzeni pokrycia, które wynosi dla:

1) służb kontroli lotniska TWR (Tower) 25 NM do FL40;

2) służb kontroli ruchu naziemnego na lotnisku GND (Ground Controller) w granicach lotniska;

3) służb kontroli zbliżania – górna APP–U (Approach Control Service – Upper) 150 NM do FL660;

4) służb kontroli zbliżania – pośrednia APP–I (Approach Control Service – Intermediate) 75 NM do FL250;

5) służb kontroli zbliżania – dolna APP–L (Approach Control Service – Lower) 50 NM do FL120;

6) służb kontroli obszaru – górna ACC–U (Area Control Service – Upper) w granicach sektora do FL660;

7) służb kontroli obszaru – dolna ACC–L (Area Control Service – Lower) w granicach sektora do FL250;

8) służb informacji powietrznej – górna FIS–U (Flight Information Service – Upper) w granicach sektora do FL660;

9) służb informacji powietrznej – dolna FIS–L (Flight Information Service – Lower) w granicach sektora do FL250;

10) służb rozgłaszania VOLMET (Meteorological Information for Aircraft in Flight) w rejonie informacji powietrznej do FL530;

11) służb rozgłaszania ATIS (Automatic Terminal Information Service) 50 NM do FL660;

12) lotniskowych służb informacji lotniczej AFIS (Aerodrome Flight Information Service) 16NM do FL30.

1.1.3. Zapewniają transmisję danych zgodnie z częstotliwościami radiowymi wykorzystywanymi przez służby żeglugi powietrznej w przestrzeni pokrycia opublikowanej w AIP Polska.

1.1.4. Wyposaża się w anteny odbiorcze zapewniające polaryzację pionową o współczynniku fali stojącej w zakresie pracy 118,000–137,000 MHz, który zawiera się w przedziale od 1 do 2, posiadające charakterystykę promieniowania dookólną lub kierunkową w zastosowaniach specjalnych.

1.1.5. Wyposaża się w anteny lub system antenowy zaprojektowane z uwzględnieniem ekstremalnych warunków pogodowych, w szczególności odporności na wiatr o prędkości do 160 km/h i wyładowania atmosferyczne.

1.1.6. Mogą być obsługiwane przez jedną antenę lub jeden system antenowy, z uwzględnieniem potrzeby lokalizowania części nadawczej danego systemu w odległości zapewniającej niezakłóconą pracę części odbiorczej.

1.1.7. Cyfrowe wykorzystują emisję oznaczoną odpowiednio jako:

1) 13K0A2DAN dla systemu transmisji krótkich wiadomości tekstowych pomiędzy statkami powietrznymi i stacjami naziemnymi ACARS (Aircraft Communications Addressing and Reporting System) wykorzystujące modulację z minimalną zmianą częstotliwości MSK (Minimum Shift Keying);

2) 14K0G1D dla łącza VDL Mode 2 (Very High Frequency Digital Link – Mode 2) wykorzystującego modulację D8PSK i 13K0F7D;

3) 13K0F7D dla łącza VDL Mode 4 (Very High Frequency Digital Link – Mode 4) wykorzystującego modulację z ciągłą fazą i minimalną zmianą częstotliwości GFSK (Gaussian Frequency Shift Keying).

1.1.8. Analogowe wykorzystują emisję dwuwstęgową z modulacją amplitudy DSB–AM (Amplitude Modulation – Double Side Band), oznaczoną jako:

1) 6K80A3EJN dla odstępu międzykanałowego 25 kHz;

2) 5K00A3EJN dla odstępu międzykanałowego 8,33 kHz.

1.2. Urządzenia łączności stałej.

1.2.1. Urządzenia transmisji danych służą do wymiany depesz lotniczych i mogą tworzyć:

1) system przekazywania danych o lotach OLDI (On-Line Data Interchange);

2) stałą telekomunikacyjną sieć lotniczą AFTN (Aeronautical Fixed Telecommunication Network);

3) wspólną sieć wymiany danych ICAO CIDIN (Common ICAO Data Interchange Network);

4) system wymiany depesz służb ruchu lotniczego ATSMHS (Air Traffic Services Message Handling System);

5) pozostałe operacyjne łącza, sieci oraz systemy przesyłania informacji dotyczących żeglugi powietrznej.

1.2.2. Urządzenia łączności stałej mogą posiadać oznaczenie lokalizacji (*Location Indicators*), które publikowane są przez ICAO w wydawanym co kwartał dokumencie Doc 7910.

1.2.3. Urządzenia transmisji głosu posiadają sieci oraz bezpośrednie łącza telefoniczne służb ruchu lotniczego ATS (Air Traffic Services) i systemy integracji łączności głosowej VCS (Voice Communications System), zapewniające co najmniej:

1) jeden z poniższych dostępów:

a) natychmiastowy,

b) bezpośredni,

c) pośredni;

2) identyfikację strony wywołującej i wywoływanej;

3) połączenia pilne i priorytetowe;

4) połączenia konferencyjne.

1.2.4. Spełniają odpowiednie międzynarodowe normy ISO (International Organization for Standarization) i IEC (International Electrotechnical Commission) oraz zalecenia ITU–T (International Telecommunication Union – Telecommunication Standardization Sector).

1.3. Urządzenia automatycznej rejestracji korespondencji.

1.3.1. Umożliwiają automatyczny zapis informacji, czasu i daty, przy czym do zapisu czasu wykorzystuje się uniwersalny czas skoordynowany UTC (Coordinated Universal Time).

1.3.2. Utrzymują dokładność zapisu czasu w zakresie ±2 sekundy, z wyjątkiem urządzeń transmisji danych, gdzie dokładność wynosi ±1 sekunda.

1.3.3. Umożliwiają rejestrację korespondencji i przechowywanie jej przez okres co najmniej 30 dni od daty utworzenia zapisu.

**2. Urządzenia radiolokacyjne – SUR (Surveillance)**

2.1. Projektuje się, instaluje, konfiguruje i utrzymuje w sposób zapewniający:

1) możliwie najwyższą jakość, dostępność i ciągłość usług;

2) nieprzerwaną pracę w przypadku awarii zasilania – stosowanie automatycznie włączających się awaryjnych zespołów prądotwórczych oraz zasilanie urządzeń poprzez UPS z wyjątkiem systemów o architekturze rozproszonej.

2.1.1. Wyposaża się w systemy diagnostyczno–monitorujące, które umożliwiają wyznaczonemu personelowi technicznemu bieżące sprawdzanie stanu LUN, oraz wyposaża się w systemy zapewniające bezpieczeństwo personelu technicznego.

2.1.2. W celu zapewnienia ciągłości usługi dozorowania urządzenia posiadają nadmiarowe bloki funkcjonalne (poza elementami toru antenowego i falowodowego) lub współpracują z urządzeniami pełniącymi identyczne funkcje w danym rejonie kontroli ruchu lotniczego gwarantującymi natychmiastowe przejęcie zadań w przypadku awarii.

2.1.3. W zależności od rodzaju radaru i rodzaju pracy (modu) zapewniają, co najmniej, informacje o:

1) pozycji statku powietrznego;

2) tożsamości statku powietrznego.

2.1.4. Zapewniają odświeżanie informacji o położeniu statku powietrznego w przestrzeni pokrycia nie rzadziej niż:

1) 1 raz na 5 sekund – dla urządzenia wykorzystywanego do kontroli zbliżania;

2) 1 raz na 8 sekund – dla urządzenia wykorzystywanego do kontroli obszaru.

2.1.5. Umożliwiają wykrycie statku powietrznego poruszającego się z prędkością kątową w zakresie 25–800 węzłów z prawdopodobieństwem na poziomie nie mniejszym niż wymagany dla danego LUN.

2.1.6. Zapewniają dokładność informacji o statku powietrznym na poziomie nie mniejszym niż wymagany dla danego urządzenia dozorowania.

**3. Urządzenia radionawigacyjne – NAV (Navigation)**

3.1. Projektuje się, instaluje, konfiguruje i utrzymuje w sposób zapewniający możliwie najwyższą jakość, dostępność i ciągłość usług oraz wyposaża się we wskaźniki informujące na bieżąco wyznaczony personel techniczny o awarii urządzenia lub awarii jego zasilania energetycznego.

3.2. Dostarczają statkom powietrznym właściwe informacje co najmniej w przestrzeni ich pokrycia, opublikowanej w AIP Polska.

3.3. Posiadają zdublowane urządzenia nadawcze lub nadawczo-odbiorcze w celu zapewnienia ciągłości zapewnianego sygnału nawigacyjnego, z wyłączeniem GBAS.

3.4. Gdy nie pracują operacyjnie nie nadają swojego znaku rozpoznawczego; mogą w tym czasie nadawać sygnał testowy „TST”.

3.5. Wykorzystywane w procedurach podejścia do lądowania są zasilane w sposób zapewniający ich bezprzerwową pracę co najmniej przez 30 minut od chwili wystąpienia awarii zasilania.

3.6. Wykorzystywane jako trasowe są zasilane w sposób zapewniający ich bezprzerwową pracę co najmniej przez 2 godziny od chwili wystąpienia awarii zasilania.

3.7. Systemy precyzyjnego podejścia (ILS) kategorii II lub III posiadają co najmniej dwa monitory kontrolujące pracę każdego nadajnika.

3.8. Systemy ILS wyposaża się w system uruchamiający alarm na sygnalizatorze niepowodujący wyłączenia urządzenia, który włącza się w chwili utraty łączności z danym urządzeniem.

3.9. Systemy ILS kategorii III wyposaża się w dwa zestawy nadajników pracujących równolegle, przy czym jeden nadajnik pracuje operacyjnie, a drugi na sztuczne obciążenie, co umożliwia stałe monitorowanie ich parametrów.

3.10. Znajdujące się na przeciwległych końcach drogi startowej systemy ILS, stanowiące dwa odrębne systemy, są przełączane w ten sposób, że w danej chwili pracuje operacyjnie tylko jeden system i nie jest możliwe włączenie systemu niepracującego operacyjnie.

3.11. Urządzenia systemu naziemnych stacji referencyjnych GBAS zapewniają nieprzerwaną pracę w przypadku awarii zasilania energetycznego – są zasilane stale poprzez UPS z dwóch niezależnych linii energetycznych i automatycznie załączający się agregat prądotwórczy zapewniający pracę co najmniej przez 12 godzin.

**4. Wzrokowe pomoce nawigacyjne – VAN (Visual Aids for Navigation)**

Projektuje się, instaluje, konfiguruje i utrzymuje w sposób zgodny z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i wymaganiami dotyczącymi montażu urządzeń elektrycznych oraz uwzględniając wymagania dla przyjętych minimów operacji lotniska i wymagania określone w przepisach wydanych na podstawie art. 59a ust. 5–7 ustawy.

**5. Automatyczne systemy pomiarowe parametrów meteorologicznych – MET (Meteorological)**

Projektuje się, instaluje, konfiguruje i utrzymuje w sposób zgodny z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi normami i wymaganiami dotyczącymi systemów i przyrządów meteorologicznych, a w szczególności uwzględniając:

1) wymagania dla przyjętych minimów operacji lotniska;

2) wymagania dotyczące lokalizacji, wyposażenia we wskaźniki, instalacji oraz zasilania urządzeń pomiarowych określone w Załączniku 3, Załączniku 11 i Załączniku 14 do Konwencji oraz zobrazowania danych i informacji meteorologicznych dla służb żeglugi powietrznej zgodnie z wymaganiami uzgodnionymi w porozumieniach;

3) określenie położenia czujników systemu AWOS przez podanie współrzędnych poziomych w układzie WGS’84 i wysokości w układzie współrzędnych pionowych Kronsztadt’86 oraz odległości poszczególnych czujników względem progu i osi drogi startowej. Wysokość poziomu pomiaru ciśnienia wymagana do obliczenia QFE musi być wyznaczona względem poziomu odniesienia lotniska opublikowanego w AIP z uwzględnieniem wymagań określonych w pkt 4.7.2 dodatku 3 Załącznika 3 do Konwencji. Wysokość podstawy chmur powinna być wyznaczana z uwzględnieniem wymagań określonych w pkt 4.5.3 dodatku 3 Załącznika 3 do Konwencji. Wyznaczenie położenia czujników musi być wykonane przez uprawnionego geodetę;

4) zapewnienie kontroli oraz regulacji z miejsca montażu urządzenia i miejsca stałego przebywania wyznaczonego personelu technicznego, co najmniej w zakresie podstawowych parametrów automatycznych systemów pomiarowych;

5) zapewnienie współpracy z systemami obróbki sygnałów oraz urządzeniami do transmisji danych;

6) zapewnienie rejestracji mierzonych parametrów wraz ze wskaźnikami dotyczącymi daty i czasu obserwacji;

7) zapewnienie możliwie najwyższej jakości, dostępności i ciągłości usług oraz operacyjnie pożądanej dokładności pomiarów i obserwacji określonej w załączniku A Załącznika 3 do Konwencji.

5.1. Radary meteorologiczne wykorzystywane do osłony meteorologicznej lotnictwa, których parametry i sposób wykonywania pomiarów zostały dostosowane do pomiaru obiektów meteorologicznych, zapewniają:

1) nominalną częstotliwości pracy w zakresie 2700–10 000 MHz;

2) ciągły, nie krótszy niż 3500 godzin rocznie, tryb pracy operacyjnej;

3) kątowy zakres obrotu anteny radaru w azymucie 0°–360° z dokładnością pozycjonowania anteny Ł 0,5º;

4) kątowy zakres ruchu anteny radaru w elewacji Ł 0°–30º z dokładnością pozycjonowania anteny Ł 0,2º;

5) stosunek poziomu wiązek bocznych do wiązki głównej anteny Ł –23 dB;

6) prędkość obrotową anteny w azymucie Ł 12º/s;

7) długość impulsu sondującego 0,1–4 µs;

8) dynamiczny zakres odbiornika Ł 80 dB;

9) zdolność do rejestracji sygnałów o minimalnej mocy Ł –100 dBm.

5.2. Przy projektowaniu systemów AWOS określonych w pkt 4.1.5 i 4.1.6 Załącznika 3 do Konwencji, powiązanych z kategorią I – III precyzyjnego podejścia do lądowania określoną dla danego lotniska należy uwzględnić aspekty czynnika ludzkiego oraz procedury awaryjne.

5.3. Systemy AWOS dla potrzeb AFIS powinny umożliwiać pomiar co najmniej kierunku i prędkości wiatru, temperatury powietrza i ciśnienia QNH (*Altimeter sub-scale setting to obtain elevation when on the ground*) oraz ciśnienia atmosferycznego na poziomie lotniska albo progu drogi startowej lotniska.

5.4. Systemy detekcji i lokalizacji wyładowań atmosferycznych wykrywają wyładowania wszystkich typów, umożliwiają określenie ich rodzaju i czas wystąpienia oraz lokalizację.

5.5. Bezobsługowe lotniskowe systemy pomiarowe umożliwiają pomiary w czasie operacyjnym w pełnym trybie automatycznym.

**6. Urządzenia i systemy przetwarzania i zobrazowania danych – DP (Data Processing)**

Projektuje się, instaluje, konfiguruje i utrzymuje w sposób zapewniający możliwie najwyższą jakość, wiarygodność i dostępność, a ich infrastruktura zapewnia ciągłość i dostępność danych w przypadku awarii podstawowego zasilania energetycznego albo awarii podstawowego łącza przesyłania danych. Wyposażone są w urządzenia umożliwiające rejestrację i odtwarzanie zarejestrowanej sytuacji powietrznej.

6.1. Systemy przetwarzania i zobrazowania danych radarowych i planów lotu zapewniają co najmniej zobrazowanie następujących danych i realizowanie co najmniej poniższych funkcji:

1) położeniu statku powietrznego,

2) wysokości lotu statku powietrznego,

3) identyfikacji statku powietrznego,

4) wybór zasięgu zobrazowania,

5) wybór dostępnych map,

6) wybór długości linii łączącej symbol pozycyjny z etykietą,

7) możliwość określenia odległości obiektu poprzez znaczniki odległości,

8) możliwość zmiany położenia etykiety,

9) przesunięcie zobrazowania względem środka jego układu,

10) STCA – Short Term Conflict Alert – Ostrzeżenie o minimalnej bezpiecznej wysokości bezwzględnej (jeżeli ma zastosowanie),

11) MSAW – Minimum Safe Altitude Warning – Krótkoterminowe ostrzeżenie o sytuacji konfliktowej (jeżeli ma zastosowanie),

12) APW – Area Proximity Warning – Ostrzeżenie o bliskości strefy (jeżeli ma zastosowanie),

13) obsługę standardowych formatów danych z urządzeń dozorowania i planów lotu,

14) wykorzystanie standardowych rozwiązań wymiany informacji z systemami sąsiednimi.

6.2. Zobrazowanie na ekranie umożliwia identyfikację, w szczególności:

1) typu danych;

2) impulsów specjalnych identyfikacji pozycji SPI (Special Position Identification);

3) kodów specjalnych;

4) powiązania etykiet z symbolem określającym położenie obiektu dozorowanego.

6.3. Zobrazowanie zapewnia ponadto zwrócenie uwagi personelu, poprzez zmianę koloru opisu lub jego miganie albo poprzez sygnał dźwiękowy, w przypadku gdy system wykryje jeden z poniższych kodów:

1) 7700 – „Niebezpieczeństwo”;

2) 7600 – „Awaria radiostacji”;

3) 7500 – „Porwanie!”.