Załączniki do rozporządzenia

Ministra Infrastruktury

z dnia ……….... 2020 r. (poz. …)

**Załącznik nr 1**

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

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

Projektuje, instaluje, konfiguruje i utrzymuje się 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 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 – Aerodrome Control Tower);
2. służb kontroli zbliżania (APP – Approach Control Service);
3. służb kontroli obszaru (ACC – Area Control Service);
4. służb informacji powietrznej (FIS – Flight Information Service);
5. lotniskowych służb informacji lotniczej (AFIS – Aerodrome Flight Information Service);
6. urządzeń rozgłaszania informacji meteorologicznej VOLMET;
7. urządzeń systemu rozgłaszania ATIS.

1.1.3. Zapewniają transmisję danych zgodnie z częstotliwościami radiowymi wykorzystywanymi przez służby żeglugi powietrznej w przestrzeni pokrycia opublikowanej w AIP Polska -– Zbiorze Informacji Lotniczych, wchodzącym w skład Zintegrowanego Pakietu Informacji Lotniczych, o którym mowa w art. 121 ust. 3 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (Dz. U. z 2019 r. poz. 1580 i 1495 oraz z 2020 r. poz. 284), zwanym dalej „AIP Polska”.

1.1.4. Wyposaża się w anteny 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–DoubleSide 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 są publikowane przez Międzynarodową Organizację Lotnictwa Cywilnego (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 dnia utworzenia zapisu.

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

2.1. Projektuje, instaluje, konfiguruje i utrzymuje się 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. NAV – (Navigation) – urządzenia radionawigacyjne**

3.1. Projektuje, instaluje, konfiguruje i utrzymuje się 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.

3.4. Gdy nie pracują operacyjnie nie nadają swojego znaku rozpoznawczego; nadają w tym czasie znak rozpoznawczy „TST” lub w treści depeszy nawigacyjnej nadają komunikat uniemożliwiający wykorzystanie ich do celów operacyjnych.

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 oraz urządzenia monitorujące pole bliskie, a dla kat. III także pole dalekie radiolatarni kierunku, które nie jest jednak urządzeniem wykonawczym (nie powoduje przełączenia/wyłączenia ILS.

3.8. Systemy ILS wyposaża się w system uruchamiający alarm na konsoli zdalnego sterowania lub monitorowania 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 GBAS zapewniają nieprzerwaną pracę w przypadku awarii zasilania energetycznego – są zasilane stale przez UPS z dwóch niezależnych linii energetycznych. W przypadku braku możliwości zapewnienia zasilania w postaci dwóch niezależnych linii energetycznych, urządzenia systemu naziemnych stacji GBAS są wyposażone w automatycznie załączający się agregat prądotwórczy zapewniający pracę co najmniej przez 12 godzin.

**4. MET – (Meteorological) – automatyczne systemy pomiarowe parametrów meteorologicznych**

4.1. Projektuje, instaluje, konfiguruje i utrzymuje się 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 przyrządowych podejść i lądowań w kategorii I-III oraz nieprecyzyjnych podejść i lądowań;

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 rzeczywistego ciśnienia atmosferycznego na poziomie lotniska (QFE) jest wyznaczana względem poziomu odniesienia lotniska opublikowanego w AIP Polska z uwzględnieniem wymagań określonych w pkt 4.7.2 dodatku 3 Załącznika 3 do Konwencji; wysokość podstawy chmur jest wyznaczana z uwzględnieniem wymagań określonych w pkt 4.5.3 dodatku 3 Załącznika 3 do Konwencji; wyznaczenie położenia czujników jest 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.

4.2. 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.

4.3. Przy projektowaniu systemów AWOS dla lotnisk z drogami startowymi przeznaczonymi do operacji przyrządowych podejść i lądowań w kategorii I – III, określonych w pkt 4.1.5 i 4.1.6 Załącznika 3 do Konwencji, należy uwzględnić aspekty czynnika ludzkiego oraz procedury awaryjne.

4.4. Systemy AWOS dla operacji nieprecyzyjnych podejść i lądowań umożliwiają zautomatyzowany pomiar co najmniej kierunku i prędkości wiatru, temperatury i wilgotności powietrza oraz ciśnienia atmosferycznego wymaganego do obliczeń ciśnienia na poziomie lotniska albo progu drogi startowej lotniska i ciśnienia QNH (*Altimetersub-scalesetting to obtainelevationwhen on the ground*).

4.5. Systemy detekcji i lokalizacji wyładowań atmosferycznych wykrywają wyładowania wszystkich typów oraz umożliwiają określenie ich rodzaju, czasu wystąpienia i lokalizacji.

**5. DP – (Data Processing) – urządzenia i systemy przetwarzania i zobrazowania danych**

Projektuje, instaluje, konfiguruje i utrzymuje się 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.

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

1) położenie statku powietrznego;

2) wysokość lotu statku powietrznego;

3) identyfikacja 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.

5.2. 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.

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

1) 7700 –„Niebezpieczeństwo”;

2) 7600 –„Awaria radiostacji”;

3) 7500 –„Porwanie!”.