



# DZIENNIK USTAW

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

---

Warszawa, dnia 25 stycznia 2013 r.

Poz. 121

### ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ<sup>1)</sup>

z dnia 12 grudnia 2012 r.

#### w sprawie lotniczych urzędzeń naziemnych

Na podstawie art. 92 pkt 1–3 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (Dz. U. z 2012 r. poz. 933, 951 i 1544) zarządza się, co następuje:

#### Rozdział 1

#### Przepisy ogólne

§ 1. Rozporządzenie określa:

- 1) zasady klasyfikacji lotniczych urzędzeń naziemnych;
- 2) warunki techniczne, jakie powinny spełniać lotnicze urzędzenia naziemne oraz warunki ich eksploatacji;
- 3) szczegółowe zasady i tryb prowadzenia rejestru lotniczych urzędzeń naziemnych z uwzględnieniem wymagań dotyczących dokumentacji rejestrowej.

§ 2. Użyte w rozporządzeniu określenia i skróty oznaczają:

- 1) AIP Polska – Zbiór Informacji Lotniczych, wchodzący w skład Zintegrowanego Pakietu Informacji Lotniczych;
- 2) DDM (*Difference in depth of modulation*) – różnicę głębokości modulacji, obliczaną jako procentową głębokość modulacji większego sygnału, pomniejszoną o procentową głębokość modulacji sygnału mniejszego i podzieloną przez 100;
- 3) ICAO – Organizację Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego;
- 4) Konwencja – Konwencję o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, podpisaną w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (Dz. U. z 1959 r. Nr 35, poz. 212 i 214, z późn. zm.<sup>2)</sup>);
- 5) LUN – lotnicze urzędzenia naziemne, o których mowa w art. 86 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze;
- 6) NOTAM (*Notice To Airmen*) – wiadomość rozpowszechniana za pomocą środków telekomunikacyjnych, zawierająca informacje o ustanowieniu, stanie lub zmianach urzędzeń lotniczych, służbach, procedurach, a także o niebezpieczeństwie, których znajomość we właściwym czasie jest istotna dla personelu związanego z operacjami lotniczymi;
- 7) personel techniczny – osoby wykonujące bezpośrednio prace przy obsłudze i nadzorowaniu LUN, a także osoby nadzorujące pracę tych osób;

<sup>1)</sup> Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej kieruje działem administracji rządowej – transport, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 3 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 listopada 2011 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Dz. U. Nr 248, poz. 1494).

<sup>2)</sup> Zmiany wymienionej umowy zostały ogłoszone w Dz. U. z 1963 r. Nr 24, poz. 137 i 138, z 1969 r. Nr 27, poz. 210 i 211, z 1976 r. Nr 21, poz. 130 i 131, Nr 32, poz. 188 i 189 i Nr 39, poz. 227 i 228, z 1984 r. Nr 39, poz. 199 i 200, z 2000 r. Nr 39, poz. 446 i 447, z 2002 r. Nr 58, poz. 527 i 528, z 2003 r. Nr 78, poz. 700 i 701 oraz z 2012 r. poz. 368, 369, 370 i 371.

- 8) Prezes Urzędu – Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego;
- 9) producent – podmiot wytwarzający lub dystrybuujący LUN;
- 10) przestrzeń pokrycia – obszar przestrzeni powietrznej objęty sygnałem pochodzącym z promieniowania LUN;
- 11) rejestr – rejestr LUN, o którym mowa w art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze;
- 12) Urząd – Urząd Lotnictwa Cywilnego;
- 13) ustawa – ustawę z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze.

## Rozdział 2

### Zasady klasyfikacji LUN

§ 3. LUN ze względu na funkcję, która nadaje całości urządzenia lub systemu zasadniczy charakter, dzielą się zgodnie z art. 88 ust. 3 ustawy na klasy:

- 1) urządzenia łączności – COM (*Communications*), zwane dalej „COM”, zapewniające co najmniej:
  - a) ruchomą analogową i cyfrową łączność pomiędzy statkami powietrznymi a stacjami zainstalowanymi na powierzchni ziemi, pokładzie statku powietrznego lub platformie morskiej, wykorzystujące fale radiowe, przeznaczone dla ruchomej służby lotniczej,
  - b) stałą łączność zapewniającą transmisję danych i głosu pomiędzy określonymi lotniczymi stacjami stałymi, połączonymi ze sobą liniami telekomunikacyjnymi, przeznaczone dla służb zarządzania ruchem lotniczym,
  - c) automatyczną rejestrację korespondencji pochodzącej z urządzeń, o których mowa w lit. a i b;
- 2) urządzenia radiolokacyjne – SUR (*Surveillance*), zwane dalej „SUR”, zapewniające informację o pozycji, identyfikacji i statusie statków powietrznych w przestrzeni pokrycia albo pojazdów naziemnych i statków powietrznych znajdujących się w polu ruchu naziemnego, w szczególności:
  - a) pierwotne radary dozоровania PSR (*Primary Surveillance Radar*),
  - b) wtórne radary dozоровania MSSR (*Monoimpulse Secondary Surveillance Radar*),
  - c) radary kontroli ruchu naziemnego SMR (*Surface Movement Radar*),
  - d) automatyczne systemy dozоровania zależnego ADS (*Automatic Dependent Surveillance*),
  - e) multilateracyjne systemy dozоровania obszarowego WAM (*Wide Area Multilateration*) lub lokalnego LAM (*Local Area Multilateration*);
- 3) urządzenia radionawigacyjne – NAV (*Navigation*), zwane dalej „NAV”, zapewniające statkom powietrznym w przestrzeni pokrycia informację o ich pozycji, w szczególności:
  - a) radiolatarnie bezkierunkowe NDB (*Non Direction Beacon*),
  - b) radiolatarnie ogólnokierunkowe VOR lub DVOR (*VHF Omni-directional Radar Range*) lub (*Doppler VOR*),
  - c) radioodległościomierze DME (*Distance Measuring Equipment*),
  - d) radiolatarnie kierunku ILS LOC (*Instrumental Landing System – Localizer*),
  - e) radiolatarnie ścieżki schodzenia ILS GP (*Instrumental Landing System – Glide Path*);
- 4) wzrokowe pomoce nawigacyjne – VAN (*Visual Aids for Navigation*), zwane dalej „VAN”, zapewniające statkom powietrznym pomoce nawigacyjne na terenie albo w rejonie lotniska lub lądowiska, w szczególności:
  - a) systemy świateł podejścia (*Approach Lighting Systems*),
  - b) świetlne systemy dróg startowych,
  - c) wskaźniki ścieżki podejścia precyzyjnego PAPI (*Precision Approach Path Indicator*),
  - d) uproszczone wskaźniki ścieżki podejścia precyzyjnego APAPI (*Abbreviated Precision Approach Path Indicator*),
  - e) wskaźniki ścieżki podejścia precyzyjnego dla śmigłowców HAPI (*Helicopter Approach Path Indicator*),
  - f) świetlne systemy dróg kołowania,
  - g) świetlne systemy strefy końcowego podejścia i startu FATO (*Final Approach and Takeoff Area*),

- h) świetlne systemy strefy przyziemienia i oderwania od ziemi TLOF (*Touchdown Lift-Off Surface*),
  - i) podświetlane znaki pionowe,
  - j) świetlne systemy podejść do lądowania dla śmigłowców,
  - k) świetlne systemy naprowadzania,
  - l) latarnie lotniskowe;
- 5) automatyczne systemy pomiarowe parametrów meteorologicznych, zwane dalej „MET”, zapewniające dane meteorologiczne dla potrzeb osłony meteorologicznej lotnictwa, w szczególności:
- a) radary meteorologiczne,
  - b) lotniskowe systemy pomiarowe kategorii 1–3, określonych w pkt 4.6.3.4 Załącznika 3 do Konwencji,
  - c) lotniskowe systemy pomiarowe stosowane przez lotniskową służbę informacji powietrznej AFIS (*Aerodrome Flight Information Service*),
  - d) systemy detekcji i lokalizacji wyładowań atmosferycznych,
  - e) bezobsługowe lotniskowe systemy pomiarowe;
- 6) urządzenia i systemy przetwarzania i zobrazowania danych – DP (*Data Processing*), zwane dalej „DP”, zapewniające przetwarzanie i zobrazowanie danych dozoru i o lotach w celu operacyjnego zabezpieczenia żeglugi powietrznej.

### Rozdział 3

#### Warunki techniczne oraz eksploatacyjne LUN

§ 4. 1. Warunki techniczne i eksploatacyjne oraz wymagania, jakie powinny spełniać LUN, są określone:

1) w rozporządzeniach:

- a) Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 552/2004 z dnia 10 marca 2004 r. w sprawie interoperacyjności Europejskiej Sieci Zarządzania Ruchem Lotniczym (Dz. Urz. UE L 96 z 31.03.2004, str. 26–42, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 7, t. 8, str. 46–62, z późn. zm.),
- b) Komisji (WE) nr 1035/2011 z dnia 17 października 2011 r. ustanawiającym wspólne wymogi dotyczące zapewniania służb żeglugi powietrznej oraz zmieniającym rozporządzenia (WE) nr 482/2008 i (UE) nr 691/2010 (Dz. Urz. UE L 271 z 18.10.2011, str. 23–41),
- c) Komisji (WE) nr 1032/2006 z dnia 6 lipca 2006 r. ustanawiającym wymagania dla automatycznych systemów wymiany danych lotniczych dla celów powiadamiania, koordynacji i przekazywania kontroli nad lotem pomiędzy organami kontroli ruchu lotniczego (Dz. Urz. UE L 186 z 07.07.2006, str. 27–45),
- d) Komisji (WE) nr 633/2007 z dnia 7 czerwca 2007 r. ustanawiającym wymagania w zakresie stosowania protokołu przesyłania komunikatów lotniczych do celów powiadamiania, koordynowania i przekazywania lotów pomiędzy organami kontroli ruchu lotniczego (Dz. Urz. UE L 146 z 08.06.2007, str. 7–13, z późn. zm.),
- e) Komisji (WE) nr 1265/2007 z dnia 26 października 2007 r. ustanawiającym wymogi dotyczące separacji międzykanałowej w łączności powietrze – ziemia dla jednolitej europejskiej przestrzeni powietrznej (Dz. Urz. UE L 283 z 27.10.2007, str. 25–36),
- f) Komisji (WE) nr 1034/2011 z dnia 17 października 2011 r. w sprawie nadzoru nad bezpieczeństwem w zarządzaniu ruchem lotniczym i służbach żeglugi powietrznej oraz zmieniającym rozporządzenie (UE) nr 691/2010 (Dz. Urz. UE L 271 z 18.10.2011, str. 15–22),
- g) Komisji (WE) nr 482/2008 z dnia 30 maja 2008 r. ustanawiającym system zapewnienia bezpieczeństwa oprogramowania do stosowania przez instytucje zapewniające służby żeglugi powietrznej oraz zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 2096/2005 (Dz. Urz. UE L 141 z 31.05.2008, str. 5–10),
- h) Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1108/2009 z dnia 21 października 2009 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 216/2008 w zakresie lotnisk, zarządzania ruchem lotniczym i służb żeglugi powietrznej oraz uchylającym dyrektywę 2006/23/WE (Dz. Urz. UE L 309 z 24.11.2009, str. 51–70),
- i) Komisji (WE) nr 29/2009 z dnia 16 stycznia 2009 r. ustanawiającym wymogi dla usług łącza danych w jednolitej europejskiej przestrzeni powietrznej (Dz. Urz. UE L 13 z 17.01.2009, str. 3–19, sprostowanym Dz. Urz. UE L 104 z 24.04.2009, str. 58);

2) a w odniesieniu do:

- a) COM – w tomie II, III i V Załącznika 10 do Konwencji,
- b) SUR – w tomie III i IV Załącznika 10 do Konwencji,
- c) NAV – w tomie I Załącznika 10 do Konwencji,
- d) MET – w Załączniku 3 do Konwencji,
- e) VAN – w Załączniku 14 do Konwencji.

2. Szczegółowe warunki techniczne oraz eksploatacyjne LUN precyzujące wymagania, o których mowa w ust. 1, oraz wskazujące podstawowe parametry LUN określa załącznik nr 1 do rozporządzenia.

3. Granice tolerancji w zakresie parametrów technicznych i wymagań odnoszące się do szczegółowych warunków technicznych oraz eksploatacyjnych LUN określonych w załączniku nr 1 do rozporządzenia określa załącznik nr 2 do rozporządzenia.

§ 5. Warunkami eksploatacji LUN są:

- 1) spełnienie warunków technicznych i eksploatacyjnych oraz wymagań określonych w przepisach, o których mowa w § 4 ust. 1;
- 2) wyznaczenie przez podmiot eksploatujący LUN stref wolnych od przeszkód lotniczych i obszarów ograniczeń zabudowy, o których mowa w tomie I i II Załącznika 14 do Konwencji oraz w art. 87 ust. 5 ustawy, o ile są niezbędne dla prawidłowej pracy LUN;
- 3) uzyskanie pozytywnego wyniku z przeprowadzonych testów fabrycznego odbioru technicznego FAT (*Factory Acceptance Tests*) lub certyfikatu FAT, z wyłączeniem VAN;
- 4) uzyskanie pozytywnego wyniku z przeprowadzonych testów odbioru technicznego w miejscu użytkowania SAT (*Site Acceptance Tests*) lub certyfikatu SAT, z wyłączeniem VAN;
- 5) uzyskanie pozytywnego wyniku analizy jakości łączy oraz poprawności działania systemów transmisji danych, z wyłączeniem VAN;
- 6) zapewnienie ciągłości funkcjonowania LUN, w szczególności przez zawarcie umów z podmiotami dostarczającymi usługi zewnętrzne;
- 7) zabezpieczenie LUN przed skutkami wyładowań atmosferycznych;
- 8) założenie i prowadzenie dziennika eksploatacji zawierającego opis działań technicznych wykonywanych na LUN przez upoważniony personel techniczny;
- 9) założenie i prowadzenie kart pomiarów zawierających parametry LUN z określeniem ich wartości granicznych podlegających sprawdzaniu i korygowaniu w trakcie wykonywania okresowych przeglądów technicznych lub bieżących, o których mowa w § 7 ust. 1 pkt 1;
- 10) posiadanie aktualnych świadectw wzorcowania lub kalibracji przyrządów pomiarowych;
- 11) spełnienie warunków określonych w załączniku nr 1 do rozporządzenia;
- 12) udzielenie przez podmiot eksploatujący LUN upoważnień dla personelu technicznego;
- 13) sporządzenie lub zatwierdzenie sporządzonej przez producenta instrukcji zawierającej co najmniej:
  - a) procedurę przygotowania LUN do pracy,
  - b) wymagania w zakresie bieżącej obsługi, w tym tryb i sposób wykonywania napraw i konserwacji, monitorowania i dostrajania parametrów LUN,
  - c) zalecenia dotyczące czynności i terminy przeglądów technicznych, w tym okresowych kontroli parametrów lub wymagań,
  - d) opis postępowania personelu technicznego w przypadku sytuacji awaryjnych;
- 14) utrzymywanie przez LUN parametrów i wymagań określonych w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

§ 6. Do eksploatacji LUN mogą być dopuszczone osoby stanowiące wykwalifikowany personel techniczny, posiadające:

- 1) wykształcenie co najmniej średnie, o profilu technicznym;
- 2) co najmniej roczny staż pracy;
- 3) przeszkolenie w zakresie obsługi i naprawy LUN, przeprowadzone przez producenta albo podmiot eksploatujący LUN, oraz praktykę na stanowisku pracy OJT (*On The Job Training*);
- 4) pozytywną weryfikację kompetencji personelu technicznego, o której mowa w pkt 5.3 wymagań ustanowionych przez Europejską Organizację do Spraw Bezpieczeństwa Żeglugi Powietrznej (EUROCONTROL), wprowadzonych do stosowania na podstawie art. 3 ust. 4 ustawy, ESARR 5 „Personel służb zarządzania ruchem lotniczym – ATM services personnel”.

§ 7. 1. Spełnianie warunków i wymagań oraz utrzymywanie przez LUN parametrów, o których mowa w § 4–6, jest sprawdzane odpowiednio w toku:

- 1) bieżących i okresowych przeglądów technicznych wykonywanych przez wyznaczony personel techniczny z częstotliwością zalecaną przez producenta, nie rzadziej niż:
  - a) co 30 dni – w odniesieniu do NAV, SUR, DP, VAN i MET, z wyłączeniem radarów meteorologicznych oraz systemów detekcji i lokalizacji wyładowań atmosferycznych,
  - b) co 180 dni – w odniesieniu do COM i radarów meteorologicznych,
  - c) co 360 dni – w odniesieniu do systemów detekcji i lokalizacji wyładowań atmosferycznych;
- 2) kontroli LUN przeprowadzanej przez inspektorów Urzędu w ramach nadzoru bieżącego na podstawie przepisów dotyczących kontroli przestrzegania przepisów oraz decyzji z zakresu lotnictwa cywilnego;
- 3) kontroli z powietrza, realizowanych przez upoważniony przez Prezesa Urzędu, zgodnie z art. 22 ust. 3 ustawy, zespół kontroli z powietrza przy użyciu odpowiednio wyposażonego statku powietrznego:
  - a) wdrożeniowych (W) – wykonywanych przed wpisem do rejestru LUN – z wyłączeniem MET i VAN, o których mowa w § 3 pkt 4 lit. f oraz i,
  - b) okresowych (O) – wykonywanych co 180 dni dla urządzeń ILS i współpracujących z nimi urządzeń DME, a dla NAV i VAN, o których mowa w § 3 pkt 4 lit. f oraz i, co 360 dni,
  - c) doraźnych (D) – wykonywanych w szczególności po wymianie podstawowych elementów składowych LUN.

2. Na podstawie wyników kontroli, o której mowa w ust. 1 pkt 3, a dla MET na podstawie analizy bezpieczeństwa, określa się dla LUN jedną z następujących kategorii eksploatacji:

- 1) „Bez ograniczeń” – jeśli LUN spełnia wszystkie warunki techniczne i eksploatacyjne oraz wymagania;
- 2) „Z ograniczeniami” – jeśli LUN nie spełnia niektórych warunków technicznych, eksploatacyjnych lub wymagań, niezwiązanych bezpośrednio z bezpieczeństwem operacyjnego zabezpieczenia żeglugi powietrznej, w szczególności dotyczących parametrów lub zasięgu;
- 3) „Nieużyteczne” – jeśli LUN nie spełnia warunków technicznych, eksploatacyjnych lub wymagań, związanych bezpośrednio z bezpieczeństwem operacyjnego zabezpieczenia żeglugi powietrznej.

3. Informacje dotyczące kategorii eksploatacji podmiot eksploatujący LUN przekazuje do służb informacji lotniczej AIS (*Aeronautical Information Service*).

4. W przypadku niespełnienia warunków lub wymagań, o których mowa w § 4–6, lub w przypadku wykorzystywania LUN niezgodnie z kategorią eksploatacji podmiot, o którym mowa w ust. 1 pkt 2 lub 3, wnioskuje do podmiotu eksploatującego LUN o wyłączenie z pracy operacyjnej oraz informuje o tym Prezesa Urzędu.

5. Podmiot eksploatujący LUN niezwłocznie po otrzymaniu wniosku, o którym mowa w ust. 4, wyłącza LUN z pracy operacyjnej oraz określa przewidywany termin przywrócenia odpowiednich warunków technicznych, eksploatacyjnych lub wymagań pod rygorem wykreślenia LUN z rejestru.

6. Informacje o wyłączeniu z pracy operacyjnej oraz o ograniczeniach, o których mowa w ust. 2 pkt 2, w zakresie COM i NAV są rozpowszechniane za pomocą środków telekomunikacyjnych, jako wiadomość NOTAM, dodatkowo informacje w zakresie COM, NAV, SUR i MET są publikowane w AIP Polska.

## Rozdział 4

**Rejestr LUN**

§ 8. 1. Rejestr jest prowadzony zgodnie z minimalnymi wymaganiami dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej określonych na podstawie art. 18 pkt 2 ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. Nr 64, poz. 565, z późn. zm.<sup>3)</sup>).

2. Rejestr zapewnia możliwość wydruku zawartych w nim informacji.

3. Dane do rejestru są wpisywane na podstawie wniosku, o którym mowa w art. 88 ust. 4 ustawy, zgodnie z decyzją, o której mowa w art. 88 ust. 8 ustawy, i obejmują:

- 1) nazwę, klasę i typ LUN;
- 2) numer fabryczny LUN, o ile został nadany;
- 3) dane wnioskodawcy, w tym nazwę i adres siedziby;
- 4) nazwę producenta LUN;
- 5) przeznaczenie LUN;
- 6) kategorię 1–3 LUN, określoną w pkt 4.6.3.4 Załącznika 3 do Konwencji, o ile została nadana;
- 7) miejsce użytkowania LUN;
- 8) znak rozpoznawczy LUN, o ile został nadany;
- 9) termin planowanego rozpoczęcia i zakończenia eksploatacji LUN;
- 10) numer i datę ważności pozwolenia radiowego, z wyłączeniem LUN nieemitujących fal radiowych;
- 11) oświadczenie podmiotu eksploatującego LUN o spełnieniu warunków technicznych i eksploatacyjnych oraz wymagań określonych w przepisach, o których mowa w § 4 ust. 1;
- 12) numer w rejestrze lub numer decyzji, o której mowa w art. 88 ust. 8 ustawy;
- 13) datę wpisu LUN do rejestru.

4. Dane w zakresie charakterystyki technicznej LUN, o której mowa w art. 88 ust. 5 pkt 3 ustawy, obejmują:

- 1) krótki opis LUN z wyszczególnieniem jego zasadniczych części składowych;
- 2) zakres pracy LUN, w tym kategorię eksploatacji, o ile została określona;
- 3) oznaczenie rodzaju emisji LUN;
- 4) częstotliwość pracy LUN;
- 5) częstotliwość powtarzania;
- 6) moc nadajnika – średnią lub w impulsie;
- 7) rodzaj i czułość odbiornika;
- 8) typ anteny i wysokość zawieszenia jej środka nad poziomem terenu lub nad średnim poziomem morza;
- 9) prędkość obrotową anteny albo czas jednego obrotu anteny;
- 10) nazwę i numer wersji oprogramowania LUN;
- 11) dostępne standardy sygnałów wyjściowych LUN;

<sup>3)</sup> Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2006 r. Nr 12, poz. 65 i Nr 73, poz. 501, z 2008 r. Nr 127, poz. 817, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241, z 2010 r. Nr 40, poz. 230 i Nr 182, poz. 1228 oraz z 2011 r. Nr 112, poz. 654, Nr 185, poz. 1092 i Nr 204, poz. 1195.



12) układ geometryczny VAN, w tym:

- a) rozmieszczenie,
- b) osprzęt konstrukcyjny,
- c) liczbę punktów świetlnych,
- d) intensywność oświetlenia,
- e) zasady sterowania.

§ 9. Dla każdego wpisu do LUN prowadzi się dokumentację uzupełniającą zawierającą:

- 1) wnioski o wpis do rejestru;
- 2) dokumenty dołączane do wniosku;
- 3) kopie wydanych decyzji o wpisie do rejestru;
- 4) inne dokumenty dotyczące wpisanego LUN.

## Rozdział 5

### **Przepisy przejściowe i końcowe**

§ 10. Dane wpisane do rejestru lotniczych urządzeń naziemnych używanych dla potrzeb lotnictwa cywilnego prowadzonego przed dniem wejścia w życie rozporządzenia podlegają przekazaniu do rejestru, o którym mowa w niniejszym rozporządzeniu, niezwłocznie, nie później niż w terminie 3 dni od dnia wejścia w życie niniejszego rozporządzenia.

§ 11. Tracą moc rozporządzenia:

- 1) Ministra Infrastruktury z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie rejestru urządzeń naziemnych (Dz. U. Nr 119, poz. 1247);
- 2) Ministra Infrastruktury z dnia 17 maja 2004 r. w sprawie lotniczych urządzeń naziemnych (Dz. U. Nr 135, poz. 1444).

§ 12. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej: *S. Nowak*

Załączniki do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 12 grudnia 2012 r. (poz. 121)

## Załącznik nr 1

### SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE ORAZ 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/m<sup>2</sup>), 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) AFIS 25 NM do FL40.

1.1.3. Zapewniają transmisję danych zgodnie z częstotliwościami radiowymi wykorzystywanymi przez służby żeglugi powietrznej na 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 odbiorczej danego systemu w odległości zapewniającej niezakłóconą pracę części nadawczej.

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; posiadają oznaczenie lokalizacji (*Location indicators*) ICAO publikowane w Doc 7910.
- 1.2.1. Transmisji danych posiadają identyczne lub zgodne charakterystyki służące do wymiany depech lotniczych i tworzą systemy obejmujące:
- 1) operacyjne łącza, sieci oraz systemy rozgłaszania informacji meteorologicznej;
  - 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 depech służb ruchu lotniczego ATSMHS (*Air Traffic Services Message Handling System*);
  - 5) łączność pomiędzy ośrodkami ICC (*Integrated Avionics Processing System Card Cage*).
- 1.2.2. Transmisji głosu posiadają sieci oraz bezpośrednie łącza telefoniczne służb ruchu lotniczego ATS (*Air Traffic Services*) zapewniające co najmniej jeden z poniższych dostępów:
- 1) natychmiastowy;
  - 2) bezpośredni;
  - 3) pośredni.
- 1.2.3. Zapewniają:
- 1) identyfikację strony wywołującej i wywoływanej;
  - 2) połączenia pilne i priorytetowe;
  - 3) połączenia konferencyjne.
- 1.2.4. Spełniają odpowiednie międzynarodowe normy ISO (*International Organization for Standardization*) i IEC (*International Electrotechnical Commission*) oraz zalecenia ITU-T (*International Telecommunication Union – Telecommunication Standardization Sector*).
- 1.3. Urządzenia automatycznej rejestracji korespondencji.
- 1.3.1. Posiadają 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  $\pm 2$  sekundy, z wyjątkiem urządzeń transmisji danych, gdzie dokładność wynosi  $\pm 1$  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 źródeł prądowców oraz zasilanie urządzeń poprzez UPS;
  - 3) niepowodowanie powstawania interferencji elektromagnetycznej z innymi urządzeniami pracującymi w pobliżu.

- 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 dozoru urzędnicy posiadają alternatywnie zdublowane bloki funkcjonalne 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 informacje o:
  - 1) pozycji statku powietrznego (azymut, odległość, wysokość barometryczna);
  - 2) tożsamości statku powietrznego (kod SSR – *Secondary Surveillance Radar*, identyfikator indywidualny);
  - 3) położeniu statku powietrznego („w powietrzu” / „na ziemi”);
  - 4) intencjach statku powietrznego („wznoszenie” / „opadanie”);
  - 5) prędkości w powietrzu statku powietrznego;
  - 6) ustawionym poziomie lotu;
  - 7) przyspieszeniu 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 nie mniejszą niż:
  - 1) 100 m w odległości i 0,15° w azymucie – PSR (o skutecznej powierzchni odbicia nie mniejszej niż 1 m<sup>2</sup>);
  - 2) 100 m w odległości i 0,06° w azymucie – MSSR.

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

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 podstawowego.

Wykorzystywane w procedurach podejścia do lądowania i odlotu są wyposażone w środki zapewniające ich ciągłość pracy, w szczególności zestaw baterii lub UPS.

- 3.1. Radiolatarnie bezkierunkowe NDB (*Non Direction Beacon*).
  - 3.1.1. Pracują zgodnie z przyznaną częstotliwością, w zakresach 255,0–405 kHz, 415–495 kHz i 505,0–526,5 kHz z modulacją sygnału w zakresie 1020 Hz ±50 Hz i 400 Hz ±25 Hz, o głębokości nie mniejszej niż 85% i niepożądanego modulacji nie większej niż 5% amplitudy sygnału.
  - 3.1.2. Zapewniają, że moc sygnału nie obniża się więcej niż o 1,5 dB w czasie nadawania znaku rozpoznawczego.
  - 3.1.3. Mogą być wyposażone w dwa zestawy nadajników.
  - 3.1.4. Wykorzystywane w procedurach podejścia do lądowania są zasilane przez środki zapewniające ich pracę przez co najmniej 30 minut od chwili wystąpienia awarii zasilania.
- 3.2. Radiolatarnie ogólnokierunkowe VOR (*VHF Omni-directional Radar Range*) lub DVOR (*Doppler VOR*).
  - 3.2.1. Podają azymut zobrazowany na monitorze statku powietrznego.
  - 3.2.2. Wyposaża się w dwa niezależne systemy monitorujące skonfigurowane w trybie OR lub AND powodujące wyłączenie radiolatarni lub przełączenie jej na zestaw rezerwowy, jeżeli:
    - 1) nie jest nadawany prawidłowy kod identyfikacji;

- 2) monitorowany azymut zmienił się o wartość większą niż  $1^\circ$ ;
  - 3) nastąpiła zmiana o więcej niż 15% w zakresie sygnału 30 Hz, w podnośnej 9960 Hz lub pojawił się brak sygnału w charakterystyce DVOR spowodowany awarią anten pracujących w parze;
  - 4) pojawiła się usterka w systemie monitorującym.
- 3.2.3. Posiadają indywidualny znak rozpoznawczy składający się z dwóch lub trzech liter alfabetu Morse'a, który jest nadawany co najmniej raz na 30 s z prędkością odpowiadającą około siedmiu słowom na minutę, oraz zapewniają:
- 1) częstotliwość modulacji 1020 Hz  $\pm 50$  Hz;
  - 2) głębokość modulacji nie większą niż 20%.
- 3.2.4. Zapewniają dostarczanie danych statkom powietrznym co najmniej w przestrzeni pokrycia opublikowanej w AIP Polska.
- 3.2.5. Pracujące z DME nadają sygnał rozpoznawczy trzech znaków rozpoznawczych z VOR i jednego z DME.
- 3.2.6. Nie nadają swojego znaku rozpoznawczego, jeśli nie pracują operacyjnie; w tym czasie mogą nadawać sygnał testowy „TST”.
- 3.2.7. Wyposaża się w środki zapewniające pracę tych radiolatarni przez co najmniej 4 godziny od chwili wystąpienia awarii zasilania.
- 3.2.8. Pracują w zakresie częstotliwości 108,000–117,975 MHz  $\pm 0,002\%$  poziomą polaryzacją sygnału.
- 3.2.9. Utrzymują w kącie do  $5^\circ$  powyżej poziomu przeciwwagi częstotliwość podnośną sygnału o wartości 9960 Hz  $\pm 1\%$  i stałej amplitudzie modulowanej sygnałem 30 Hz  $\pm 1\%$  o głębokości modulacji 30%  $\pm 2\%$  i współczynniku dewiacji 16  $\pm 1$ .
- 3.2.10. Modulacja amplitudy podnośnej 9960 Hz nie przekracza:
- 1) 5% dla radiolatarni VOR;
  - 2) 40% dla radiolatarni DVOR.
- 3.3. Radioodległościomierze DME (*Distance Measuring Equipment*).
- 3.3.1. Pracują w zakresie częstotliwości 960–1215 MHz.
- 3.3.2. Zapewniają nadawanie impulsów o czasie narastania impulsu nie większym niż 3  $\mu$ s, czasie trwania impulsu w granicach 3,5  $\mu$ s  $\pm 0,5$   $\mu$ s oraz czasie opadania impulsu o 2,5  $\mu$ s, ale nie więcej niż 3,5  $\mu$ s.
- 3.3.3. Zapewniają częstotliwość powtarzania impulsów nie niższą niż 700 par impulsów na sekundę (wliczając impulsy przypadkowe), z wyjątkiem okresów, kiedy nadawany jest sygnał rozpoznawczy.
- 3.3.4. Zapewniają, że odstęp pomiędzy impulsami w parze impulsów jest zgodny z wybranym kanałem z tabeli A w rozdziale 3 tomu I Załącznika 10 do Konwencji.
- 3.3.5. Zapewniają tolerancję od wyznaczonej częstotliwości dla nadajnika i odbiornika w granicach  $\pm 0,002\%$ .
- 3.3.6. Zapewniają czułość transpondera na poziomie co najmniej 103 dBW/m<sup>2</sup> gwarantującą co najmniej 70% skuteczność odpowiedzi.
- 3.3.7. Zapewniają opóźnienie systemowe w trybie X na poziomie 50  $\mu$ s  $\pm 1$   $\mu$ s dla urządzeń trasowych oraz 50  $\mu$ s  $\pm 0,5$   $\mu$ s dla urządzeń współpracujących z pomocami do lądowania.
- 3.3.8. Zapewniają opóźnienie systemowe w trybie Y na poziomie 56  $\mu$ s  $\pm 1$   $\mu$ s dla urządzeń trasowych oraz 56  $\mu$ s  $\pm 0,5$   $\mu$ s dla urządzeń współpracujących z pomocami do lądowania.
- 3.3.9. Wyposaża się w urządzenie monitorujące pracę nadajnika pracującego operacyjnie, które wyłącza uszkodzony nadajnik oraz przełącza DME na nadajnik rezerwowy, jeżeli taki istnieje.
- 3.3.10. DME współpracujący z ILS jest zasilany przez urządzenie zapewniające jego pracę przez czas przewidziany dla systemu ILS, lecz co najmniej przez 20 minut od chwili wystąpienia awarii zasilania.
- 3.3.11. Posiadają indywidualny znak rozpoznawczy składający się z dwóch lub trzech liter alfabetu Morse'a, który jest nadawany co najmniej raz na 30 s z prędkością odpowiadającą około siedmiu słowom na minutę.

- 3.3.12. Nie nadaje swojego znaku rozpoznawczego, jeśli nie pracuje operacyjnie; w tym czasie może nadawać sygnał testowy „TST”.
- 3.3.13. Zapewniają dostarczanie danych statkom powietrznym w przestrzeni pokrycia opublikowanej w AIP Polska.
- 3.4. Radiolatarnie kierunku ILS (*Instrumental Landing System*).
- 3.4.1. Dzieli się ze względu na zapewniane przez nie parametry w zakresie dokładności, integralności i niezawodności pracy na kategorie:
- 1) I – najniższą, która zapewnia poziom 2 integralności;
  - 2) II – średnią, która zapewnia poziom 3 integralności;
  - 3) III – najwyższą, która zapewnia poziom 4 integralności.
- 3.4.2. Wyposaża się w system zapewniający jego wyłączenie w przypadku awarii samego monitora.
- 3.4.3. ILS kategorii II lub III posiada co najmniej dwa monitory kontrolujące pracę jednego nadajnika.
- 3.4.4. Wyposaża się w system uruchamiający alarm na sygnalizatorze niepowodujący wyłączenia urządzenia, który włącza się w chwili utraty łączności z urządzeniami danego ILS.
- 3.4.5. ILS kategorii III wyposaża się w dwa zestawy pracujących równolegle nadajników, przy czym nadajnik niewykorzystywany operacyjnie powinien być podłączony do sztucznego obciążenia, celem monitorowania jego parametrów.
- 3.4.6. Znajdujące się na przeciwnych końcach tej samej drogi startowej, stanowiące dwa odrębne systemy, są przełączane w sposób zapewniający, że w danej chwili pracuje tylko jeden system i niemożliwe jest włączenie ILS niepracującego operacyjnie za pomocą urządzenia zdalnego sterowania lub lokalnego sterowania.
- 3.4.7. Są zasilane przez środki zapewniające ich pracę przez co najmniej 20 minut od chwili wystąpienia awarii zasilania.
- 3.4.8. Wyposaża się w urządzenia zapewniające natychmiastowe powiadomienie służb ruchu lotniczego w przypadku wystąpienia awarii zasilania w celu uprzedzenia o sytuacji statków powietrznych znajdujących się w rejonie TMA.
- 3.4.9. Powinny pracować z zasilania awaryjnego w czasie potrzebnym statkom powietrznym do zakończenia rozpoczętych manewrów, a po ich zakończeniu urządzenie musi zostać wyłączone z pracy operacyjnej.
- 3.4.10. Radiolatarnie kierunku ILS LOC (*Instrumental Landing System – Localizer*).
- 3.4.10.1. Pracuje w zakresie częstotliwości 108,000–112,000 MHz i zapewnia minimalny zasięg 25 NM, mierzony od środka systemu antenowego.
- 3.4.10.2. Całkowity czas nadawania sygnału niemieszczącego się w granicach tolerancji nie przekracza:
- 1) dla kategorii I – 10 s;
  - 2) dla kategorii II – 5 s;
  - 3) dla kategorii III – 2 s.
- 3.4.10.3. Każdy wyposaża się w co najmniej jeden monitor pola bliskiego, a ILS kategorii III również w monitor pola dalekiego, który nie jest monitorem wykonawczym.
- 3.4.11. Radiolatarnie ścieżki schodzenia ILS GP (*Instrumental Landing System – Glide Path*).
- 3.4.11.1. Pracuje w zakresie częstotliwości 328,600–335,400 MHz i zapewnia minimalny zasięg 10 NM, mierzony od środka systemu antenowego.
- 3.4.11.2. Całkowity czas nadawania sygnału niemieszczącego się w granicach tolerancji nie przekracza:
- 1) dla kategorii I – 6 s;
  - 2) dla kategorii II i III – 2 s.
- 3.4.11.3. ILS kategorii II i III wyposaża się w co najmniej jeden monitor pola bliskiego kontrolującego kąt ścieżki schodzenia.

#### 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 Załączniku 14 do Konwencji.

#### 5. **Automatyczne systemy pomiarowe parametrów meteorologicznych MET**

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 określone w Załączniku 3 do Konwencji;
- 3) zapewnienie nadzoru wyznaczonego personelu meteorologicznego autoryzującego wyniki pomiarów – z wyłączeniem depeusz METAR AUTO (*Automatic Meteorological Aerodrome Report*) w zakresie wyników rutynowych pomiarów i obserwacji na lotnisku;
- 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.

#### 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  $0^{\circ}$ – $360^{\circ}$  z dokładnością pozycjonowania anteny  $\leq 0,5^{\circ}$ ;
- 4) kątowy zakres ruchu anteny radaru w elewacji  $\geq 0^{\circ}$ – $30^{\circ}$  z dokładnością pozycjonowania anteny  $\leq 0,2^{\circ}$ ;
- 5) stosunek poziomu wiązek bocznych do wiązki głównej anteny  $\leq -23$  dB;
- 6) prędkość obrotową anteny w azymucie  $\geq 12^{\circ}/s$ ;
- 7) długość impulsu sondującego 0,1–4  $\mu s$ ;
- 8) dynamiczny zakres odbiornika  $\geq 80$  dB;
- 9) zdolność do rejestracji sygnałów o minimalnej mocy  $\leq -100$  dBm.

#### 5.2. **Lotniskowe systemy pomiarowe kategorii 1–3, określone w pkt 4.6.3.4 Załącznika 3 do Konwencji, dzielą się na kategorie powiązane z kategorią precyzyjnego podejścia do lądowania określoną dla danego lotniska I–III.**

#### 5.3. **Lotniskowe systemy pomiarowe stosowane przez lotniskową służbę informacji powietrznej AFIS (*Aerodrome Flight Information Service*) umożliwiają pomiar co najmniej kierunku i prędkości wiatru, temperatury powietrza oraz ciśnienia QNH (*Altimeter sub-scale setting to obtain elevation when on the ground*).**

#### 5.4. **Systemy detekcji i lokalizacji wylądowań atmosferycznych wykrywają wylądowania 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, dostępność i ciągłość usług, a ich infrastruktura zapewnia ciągłość usługi dozoru w przypadku awarii podstawowego zasilania energetycznego albo awarii podstawowego łącza przesyłania danych.

- 6.1. Systemy zobrazowania.
- 6.1.1. Zapewniają przedstawianie danych radarowych w jednym stale otwartym oknie na ekranie monitora za pomocą symbolu umożliwiającego określenie położenia obiektu i jego wektora prędkości w sposób umożliwiający identyfikację, w szczególności:
- 1) plotów PSR lub MSSR;
  - 2) plotów łącznych PSR i MSSR;
  - 3) traków PSR lub MSSR;
  - 4) traków łącznych PSR i MSSR;
  - 5) impulsów specjalnych identyfikacji pozycji SPI (*Special Position Identification*);
  - 6) kodów specjalnych;
  - 7) etykiet do symbolu określającego położenie obiektu dozorowanego.
- 6.1.2. Zapewniają zwrócenie uwagi personelu technicznego, 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!”.
- 6.1.3. Posiadają co najmniej następujące funkcje:
- 1) wybór zasięgu zobrazowania;
  - 2) wybór dostępnych map;
  - 3) wybór długości linii łączącej symbol pozycyjny z etykietą;
  - 4) możliwość określenia odległości obiektu poprzez znaczniki odległości;
  - 5) możliwość zmiany położenia etykiety;
  - 6) przesunięcie zobrazowania względem środka jego układu.
- 6.1.4. Wyposażone są w urządzenia umożliwiające rejestrację i odtwarzanie zarejestrowanej sytuacji powietrznej, a także odpowiednie zabezpieczenie i przechowywanie zarejestrowanych danych przez okres co najmniej 30 dni od chwili zarejestrowania.
- 6.1.5. Umożliwiają udostępnienie danych dozorowania oraz informacji o źródłach tych danych na stanowiskach zobrazowania.



## Załącznik nr 2

GRANICE TOLERANCJI W ZAKRESIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I WYMAGAŃ ODNOŚĄCE SIĘ  
DO SZCZEGÓŁOWYCH WARUNKÓW TECHNICZNYCH ORAZ EKSPLOATACYJNYCH LOTNICZYCH  
URZĄDZEŃ NAZIEMNYCH, OKREŚLONYCH W ZAŁĄCZNIKU NR 1 DO ROZPORZĄDZENIA

**Tabela T.1.1. Wartość parametru podczas kontroli z powietrza urządzeń łączności**

Parametr	Wartość	Wynik pomiaru
Natężenie pola elektromagnetycznego	$\geq 75 \mu\text{V/m}$ (-109 dbW/m <sup>2</sup> )	

**Tabela T.2.1. Testy i pomiary do wykonania podczas kontroli z powietrza urządzeń radiolokacyjnych**

Test lub pomiar	Typ radaru	
	PSR	MSSR
Sprawdzenie maksymalnego zasięgu radaru na różnych wysokościach	wynik pomiaru	wynik pomiaru
Sprawdzenie pokrycia radarowego na wybranych azymutach	wynik pomiaru	wynik pomiaru
Sprawdzenie dokładności danych o obiekcie (azymut, odległość)	wynik pomiaru	wynik pomiaru
Sprawdzenie dekodowania wysokości w modzie C lub S	nie dotyczy	wynik pomiaru
Sprawdzenie poprawności przekazywania informacji łączem danych (mod A lub S)	nie dotyczy	wynik pomiaru
Sprawdzenie pracy z przeplotem modów	nie dotyczy	wynik pomiaru
Pomiar ogólnego prawdopodobieństwa wykrycia	wynik pomiaru	wynik pomiaru
Pomiar czasu przełączania kanałów	wynik pomiaru	wynik pomiaru
Sprawdzenie możliwości manualnego przełączania kanałów	wynik pomiaru	wynik pomiaru
Zobrazowanie sytuacji na wskaźnikach operacyjnych	wynik pomiaru	wynik pomiaru
Zobrazowanie sytuacji na wskaźnikach technicznych	wynik pomiaru	wynik pomiaru

**Tabela T.3.1. Wartości parametrów sprawdzanych podczas kontroli z powietrza radiolatarni bezkierunkowych**

Sprawdzany parametr	Mierzona wielkość lub wymagana własność	Dopuszczalne tolerancje	Dokładność pomiaru	Wynik pomiaru
Identyfikacja	Kluczowanie alfabetem Morse'a	Wyraźnie słyszalne, właściwie kluczowane, prawidłowe kodowanie w przestrzeni pokrycia		
Oceniany zasięg	Moc sygnału lub kierunek	Minimalna moc sygnału wymaganego na danym obszarze geograficznym. Oscylacje igły ADF ( <i>Automatic Direction Finder</i> ) nie mogą przekraczać $\pm 10$ stopni w przestrzeni pokrycia	3 dB 2°	
Zasięg w drodze lotniczej	Kurs	Oscylacje igły ADF ( <i>Automatic Direction Finder</i> ) nie mogą przekraczać $\pm 10$ stopni w przestrzeni pokrycia*	2°	
Strefa oczekiwania, procedury zbliżania (jeśli dotyczą)	Kurs	Drgania igły nie mogą przekraczać $\pm 5$ stopni oraz nie mogą wystąpić błędne odwrócenia dające fałszywe wrażenie przejścia stacji	2°	
Przejście stacji		Brak tendencji do fałszywych przejść stacji oraz nadmiernych oscylacji igły ADF ( <i>Automatic Direction Finder</i> )		

\* Radiolatarnia może być uznana za działającą poprawnie, mimo że wskazanie kierunku przekracza tolerowaną wartość, jeśli jest to spowodowane oscylacjami igły ADF, o ile oscylacje trwały mniej niż 4 sekundy (dla radiolatarni wykorzystywanych jako pomoce zbliżania) albo trwały mniej niż 8 sekund (dla radiolatarni wykorzystywanych jako pomoce trasowe).

Tabela T.3.2. Wartości parametrów sprawdzanych podczas kontroli z powietrza radiolatarni ogólnokierunkowych

Sprawdzany parametr	Mierzona wartość lub wymagana cecha	Dopuszczalne tolerancje	Dokładność pomiaru	Wynik pomiaru
Rotacja	Zgodnie z ruchem wskazówek zegara	poprawna		
Orientacja	Poprawność	poprawna		
Polaryzacja	Dewiacja	$\pm 2,0^\circ$	$0,3^\circ$	
Dokładność charakterystyki Błąd ustawienia Ugięcia Falowania i wyzębienia – przydatność do nawigacji	Dewiacja  Ocena pilota	$\pm 2,0^\circ$ $\pm 3,5^\circ$ $\pm 3,0^\circ$ Zdatne	$0,6^\circ$ $0,6^\circ$ $0,3^\circ$ Subiektywne	
Zasięg	Natężenie pola	$90 \mu\text{V/m}$	3 dB	
Modulacja 9960 Hz 30 Hz	Głębokość modulacji	28% – 32%	1%	
Sygnal identyfikacji	Czysty, czytelny w przestrzeni pokrycia	Czysty		
Monitorowanie kierunku (radial odniesienia)	Dewiacja	$\pm 1^\circ$	$0,3^\circ$	
Nadajnik zapasowy	Praca normalna (sprawdzenie wszystkich parametrów jak dla nadajnika głównego)			

Tabela T.3.3. Wartości parametrów sprawdzanych podczas kontroli z powietrza radioodległościomierza

Sprawdzany parametr	Mierzona wielkość lub wymagana cecha	Dopuszczalne tolerancje	Dokładność pomiaru	Wynik pomiaru
Zasięg	Poziom AGC ( <i>Automatic Gain Control</i> )	Sygnal zapewniający natężenie pola w granicach $\geq -89 \text{ dBW/m}^2$ lub wg wymogów operacyjnych	1 dB	
Dokładność	Dystans	$\leq 150 \text{ m}$ dla urządzenia kolokowanego z VOR ( <i>VHF Omni-directional Radar Range</i> ) lub wolnostojącego $\leq 75 \text{ m}$ dla urządzeń współpracujących z radiolatarnią kierunku	20 m	
Kształt impulsu	Czas, amplituda	Czas narastania $\leq 3 \mu\text{s}$ Czas trwania = $3,5 \mu\text{s} \pm 0,5 \mu\text{s}$ Czas wygaszania $\leq 3,5 \mu\text{s}$ Amplituda: pomiędzy 95% wzrostu lub spadku amplitudy, $\geq 95\%$ maksymalnej amplitudy	$0,1 \mu\text{s}$ 1%	
Odstęp pomiędzy impulsami	Czas, amplituda	Kanał X: $12 \pm 0,25 \mu\text{s}$ Kanał Y: $30 \pm 0,25 \mu\text{s}$	$0,05 \mu\text{s}$	
Identyfikacja	Identyfikacja	Poprawność, czystość, odpowiednie zsynchronizowanie	nie dotyczy	
Skuteczność odpowiedzi	Zmiany skuteczności, pozycja	Wskazać obszary, gdzie zmiany są znaczące	nie dotyczy	
Wyłączenia	Wyłączenie, pozycja	Wskazać, gdzie następuje wyłączenie	nie dotyczy	

**Tabela T.3.4. Wymagania dotyczące limitów alarmowych monitorów radiolatarni kierunku ILS**  
(*Instrumental Landing System*)

Rodzaj ILS	Parametr kontrolowany	Wymagania dla ILS kategorii:			Wynik pomiaru
		I	II	III	
ILS – kierunku LOC ( <i>Instrumental Landing System – Localizer</i> )	Kurs	0,015 DDM 15 $\mu$ A	0,011 DDM 11 $\mu$ A	0,009 DDM 9 $\mu$ A	
	Czułość przemieszczania	17% nominalnej wartości	17% nominalnej wartości	10% nominalnej wartości	
ILS – ścieżki schodzenia GP ( <i>Instrumental Landing System – Glide Path</i> )	Kąt ścieżki schodzenia	$\pm 7,5\%$ nominalnej wartości	$\pm 7,5\%$ nominalnej wartości	$\pm 7,5\%$ nominalnej wartości	
	Czułość przemieszczania	$\pm 0,37$ kąta nominalnego	25% nominalnej wartości	25% nominalnej wartości	

**Tabela T.3.5. Wartości parametrów sprawdzanych podczas kontroli z powietrza ILS LOC**

Sprawdzany parametr	Mierzona wielkość lub wymagana cecha	Dopuszczalne tolerancje	Dokładność pomiaru	Wynik pomiaru
Identyfikacja	Alfabet Morse'a	Właściwe kodowanie, wyraźna słyszalność w przestrzeni pokrycia	Ocena subiektywna	
Cechy sygnału głosowego	Słyszalność, DDM	Czysty głos na poziomie podobnym do sygnału identyfikacji, stały na linii kursu	Ocena subiektywna	
Modulacja – równowaga	DDM	0,002 DDM	0,001 DDM	
Modulacja – głębokość	Głębokość modulacji	18%–22%	$\pm 0,5\%$	
Szerokość sektora – umożliwia wyliczenie czułości przemieszczenia	DDM, kąt	$\pm 17\%$ wartości nominalnej – ILS kat. I i II $\pm 10\%$ wartości nominalnej – ILS kat. III	$\pm 3 \mu$ A $\pm 2 \mu$ A (przy $I_{wej} = 150 \mu$ A)	
Wyrazistość poza linią kierunku	DDM	Z każdej strony linii kursowej liniowy wzrost do 175 $\mu$ A Następnie do 10° utrzymanie 175 $\mu$ A Pomiędzy 10° a 35° minimum 150 $\mu$ A Jeśli pokrycie jest poza $\pm 35^\circ$ minimum 150 $\mu$ A	$\pm 5 \mu$ A (przy $I_{wej} = 150 \mu$ A)	
Wyrazistość dla dużych kątów	DDM	Minimum 150 $\mu$ A	$\pm 5 \mu$ A (przy $I_{wej} = 150 \mu$ A)	
Dokładność ustawienia osi kierunku	DDM, odległość, kąt	W stosunku do punktu odniesienia ILS: $\pm 10,5$ m (35 ft) – ILS kat. I $\pm 7,5$ m (25 ft) – ILS kat. II $\pm 3$ m (10 ft) – ILS kat. III	$\pm 2$ m – ILS kat. I, $\pm 1$ m – ILS kat. II, $\pm 0,7$ m – ILS kat. III	
Wzrost liniowy DDM	DDM	> 180 $\mu$ A (liniowy wzrost od 0 do > 180 $\mu$ A)		

Struktura osi kierunku	DDM	Najdalszy kraniec przestrzeni pokrycia do punktu A 30 $\mu\text{A}$ – dla ILS kat. I, II i III Od punktu A do punktu B liniowy spadek do 15 $\mu\text{A}$ – dla ILS kat. I oraz spadek do 5 $\mu\text{A}$ – dla ILS kat. II i III Poza punktem B 15 $\mu\text{A}$ do punktu C – dla ILS kat. I 5 $\mu\text{A}$ do punktu odniesienia – dla ILS kat. II, 5 $\mu\text{A}$ do punktu D i dalej liniowy wzrost do 10 $\mu\text{A}$ w punkcie E – dla ILS kat. III	Od pkt A do pkt B: malejąco 3 $\mu\text{A}$ –1 $\mu\text{A}$  Od pkt B do pkt E: 1 $\mu\text{A}$	
Przeźródłość pokrycia – zasięg użyteczny nominalny	Prąd flagi	Od anteny radiolatarni do odległości: 46,3 km (25 NM) w zakresie $\pm 10^\circ$ od linii kursu 31,5 km (17 NM) w zakresie $10^\circ$ – $35^\circ$ od linii kursu 18,5 km (10 NM) poza zakresem $\pm 35^\circ$ , jeśli jest pokrycie		
Pokrycie – natężenie pola	Natężenie pola	$>40 \mu\text{V/m}$ ( $-114 \text{ dBW/m}^2$ )	$\pm 3 \text{ dB}$	
Kurs tylny	DDM, kąt	Nie więcej niż $3^\circ$	$0,1^\circ$	
– szerokość sektora	DDM, odległość	W obrębie 60 m rozszerzonej linii centralnej na 1 NM Granica zasięgu do pozycji końcowego podejścia: $\pm 40 \mu\text{A}$ FAF do 1,85 km (1 NM) od progu startowego: $\pm 40 \mu\text{A}$ Malejąco liniowo do: $\pm 20 \mu\text{A}$	$\pm 6 \text{ m}$	
– głębokość modulacji	Głębokość modulacji	18%–22% w przybliżeniu 9 km (5 NM) od radiolatarni kierunku ILS	$\pm 0,5\%$	
Alarmowanie: – ustawienie	DDM, odległość	Monitor musi alarmować przy zmianie odległości od punktu odniesienia ILS, w głównej linii kursu od ekwiwalentu centralnej linii drogi startowej, o więcej niż: 10,5 m (35 ft) – dla ILS kat. I 7,5 m (25 ft) – dla ILS kat. II 6,0 m (20 ft) – dla ILS kat. III	2 m 1 m 0,7 m	
Alarmowanie: – czułość przemieszczania	DDM	Monitor musi alarmować przy zmianie czułości przemieszczania o wartość większą niż 17% od wartości nominalnej	$\pm 4\%$ (ILS kat. I i II) $\pm 2\%$ (ILS kat. III)	
Alarmowanie: – wyrazistość poza osią kierunku	DDM	Monitor musi alarmować, kiedy wskazówka wyrazistości poza osią kierunku opadnie poniżej 150 $\mu\text{A}$ w dowolnej przestrzeni pokrycia poza kursem	$\pm 5 \mu\text{A}$	

Tabela T.3.6. Wartości parametrów sprawdzanych podczas kontroli z powietrza ILS GP

Sprawdzany parametr	Mierzona wielkość lub wymagana cecha	Dopuszczalne tolerancje	Dokładność pomiaru	Wynik pomiaru
Ustawienie kąta schodzenia	DDM, kąt	$\pm 7,5\%$ nominalnego kąta – dla ILS kat. I i II $\pm 4,0\%$ nominalnego kąta – dla ILS kat. III	0,75% kąta (kat. I i II) 0,3% kąta (kat. III)	
Wysokość punktu odniesienia	DDM	15 m (50 ft) + 3 m (10 ft)	0,6 m	
Czułość przemieszczania – szerokość sektora	DDM, kąt	Zgodnie z pkt 3.1.5.6 w tomie I Załącznika 10 do Konwencji	2,5% (kat. I) 2,0% (kat. II) 1,5% (kat. III)	

Wyrazistość pod ścieżką	DDM, kąt	Na kącie pomiędzy płaszczyzną horyzontu a $0,3^\circ$ nie mniej niż $190 \mu\text{A}$ Jeżeli $190 \mu\text{A}$ jest na kącie większym niż $0,45^\circ$ , musi być utrzymane do $\leq 0,45^\circ$	$\pm 6 \mu\text{A}$	
Wyrazistość nad ścieżką	DDM, kąt	Musi osiągnąć co najmniej $150 \mu\text{A}$ i nie spaść poniżej $150 \mu\text{A}$ , póki nie zostanie osiągnięte $1,75^\circ$	$\pm 6 \mu\text{A}$	
Zabezpieczenie nad przeszkodami	DDM	Bezpieczna wyrazistość na $180 \mu\text{A}$ (normalna) lub na $150 \mu\text{A}$ (szeroki alarm)	Ocena subiektywna	
Struktura ścieżki schodzenia	DDM	Dla ILS kat I od granicy zasięgu do pkt C – $30 \mu\text{A}$ Dla ILS kat. II i III od granicy zasięgu do pkt A – $30 \mu\text{A}$ Od pkt A do pkt B liniowy spadek $30 \mu\text{A}$ – $20 \mu\text{A}$ Od pkt B do pkt odniesienia $20 \mu\text{A}$	ILS kat I: $\pm 3 \mu\text{A}$ ILS kat II: $\pm 2 \mu\text{A}$ ILS kat III: $\pm 2 \mu\text{A}$	
Zbalansowanie modulacji	Głębokość modulacji	0,002 DDM	0,001 DDM	
Głębokość modulacji	Głębokość modulacji	37,5%–42,5% dla każdego tonu	0,5%	
Pokrycie – w odległości	Prąd flagi	Poprawna praca odbiornika w sektorze $\pm 8^\circ$ od środka centralnej linii radiolatarni kierunku ILS dla co najmniej 18,5 km (10 NM) w zakresie $1,75^\circ$ – $0,45^\circ$ ponad płaszczyzną, lub dla niskiego kąta do $0,3^\circ$ jako wymagane dla zabezpieczenia procedury przechwycenia ścieżki schodzenia	$\pm 3 \text{ dB}$	
Pokrycie – natężenie pola	Natężenie pola	$> 400 \mu\text{V/m}$ ( $-95 \text{ dBW/m}^2$ )	$\pm 3 \text{ dB}$	
Monitoring – zmiany kąta	DDM, kąt	Zgodnie z pkt 3.1.5.7 w tomie I Załącznika 10 do Konwencji	$\pm 4 \mu\text{A}$	
Monitoring – czułość przemieszczania	DDM, kąt	Monitor musi uruchomić alarm przy zmianie kąta pomiędzy ścieżką schodzenia a linią poniżej ścieżki schodzenia odpowiadającej wartości $75 \mu\text{A}$ o więcej niż $\pm 0,037^\circ$ – dla ILS kat. I Monitor musi wywołać alarm przy zmianie czułości przemieszczania o więcej niż 25% wartości nominalnej – dla ILS kat. II i III	$\pm 6 \mu\text{A}$ $\pm 1 \text{ dB}$	

Tabela T.4.1. Wymagania dotyczące dokładności ustawień kątowych jednostek świetlnych (odniesienie: Teodolit)

Lp.	Sprawdzana jednostka	Tolerancja	Podać kąt rzeczywisty	Podać kąt po oblocie
1	jednostka świetlna A kąt $\theta_A$ (projektowy)..... $^\circ$ *	$\theta_A \pm 0,085^\circ$		
2	jednostka świetlna B kąt $\theta_B$ (projektowy)..... $^\circ$ *	$\theta_B \pm 0,085^\circ$		
3	jednostka świetlna C kąt $\theta_C$ (projektowy)..... $^\circ$ *	$\theta_C \pm 0,085^\circ$		
4	jednostka świetlna D kąt $\theta_D$ (projektowy)..... $^\circ$ *	$\theta_D \pm 0,085^\circ$		
5	teoretyczny kąt PAPI $\theta = (\theta_B + \theta_C)/2$	$\theta \pm 0,085^\circ$		
6	teoretyczny sektor schodzenia PAPI ( $\theta_C - \theta_B$ )	z ILS $0,50^\circ$	$0,50^\circ \pm 0,17^\circ$	
		bez ILS $0,33^\circ$	$0,33^\circ \pm 0,17^\circ$	

Tabela T.4.2. Wymagania dotyczące dokładności ustawień kątowych jednostek świetlnych (odniesienie: Teodolit i GPS)

Lp.	Sprawdzana jednostka		Tolerancja	Wartość zmierzona
1	jednostka świetlna A*	odległość od progu drogi startowej THR ( <i>Threshold</i> ).....		
		kąt $\theta_A$ (projektowy).....°	$\theta_A \pm 0,085^\circ$	
2	jednostka świetlna B*	odległość od THR.....		
		kąt $\theta_B$ (projektowy).....°	$\theta_B \pm 0,085^\circ$	
3	jednostka świetlna C*	odległość od THR.....		
		kąt $\theta_C$ (projektowy).....°	$\theta_C \pm 0,085^\circ$	
4	jednostka świetlna D*	odległość od THR.....		
		kąt $\theta_D$ (projektowy).....°	$\theta_D \pm 0,085^\circ$	
5	teoretyczny kąt PAPI $\theta = (\theta_B + \theta_C)/2$		$\theta \pm 0,085^\circ$	
6	teoretyczny sektor schodzenia PAPI ( $\theta_C - \theta_B$ )	z ILS            0,50°	$0,50^\circ \pm 0,17^\circ$	
		bez ILS        0,33°	$0,33^\circ \pm 0,17^\circ$	

Tabela T.4.3. Wymagania dotyczące obszaru przestrzeni powietrznej objętego sygnałem świetlnym pochodzącym z promieniowania LUN (odniesienie: GPS)

Lp.	Pomiar	Strona pomiaru	Wymagane pokrycie	Wartość zmierzona
1	H = ..... m (dla $\theta - 1,5^\circ = \dots\dots\dots^\circ$ ) (wszystkie jednostki czerwone)	Lewa (dół)	10 km / -8°	
2	H = ..... m (dla $\theta - 1,5^\circ = \dots\dots\dots^\circ$ ) (wszystkie jednostki czerwone)	Prawa (dół)	10 km / +8°	
3	H = ..... m (dla $\theta + 1,5^\circ = \dots\dots\dots^\circ$ ) (wszystkie jednostki białe)	Lewa (górze)	10 km / -8°	
4	H = ..... m (dla $\theta + 1,5^\circ = \dots\dots\dots^\circ$ ) (wszystkie jednostki białe)	Prawa (górze)	10 km / +8°	

Tabela T.4.4. Wymagania dotyczące zabezpieczenia nad przeszkodami (odniesienie: Teodolit i GPS)

Sprawdzany kąt	Wymagana wartość	Wartość zmierzona	Uwagi
Teoretyczny kąt $\theta^1$ zabezpieczenia nad przeszkodami bez ILS	$\theta^1 = \theta - (1^\circ + 0,17^\circ)$		
Teoretyczny kąt $\theta^1$ zabezpieczenia nad przeszkodami z ILS	$\theta^1 = \theta - (1^\circ + 0,25^\circ)$		

Tabela T.4.5. Wymagania dotyczące regulacji intensywności świecenia poprzeczki świetlnej i ustawienia jej w poziomie

Regulacja intensywności świecenia i ustawienia w poziomie jednostek świetlnych	Wynik pomiaru*
Jednostka A	
Jednostka B	
Jednostka C	
Jednostka D	



**Tabela T.5.1. Testy i pomiary do wykonania podczas kontroli z powietrza urządzeń i systemów przetwarzania i zobrażenia danych**

<b>Test lub pomiar</b>	<b>Wynik pomiaru*</b>
Dokładność zobrażowanych danych o obiekcie (azymut, odległość, identyfikacja)	
Zobrazowanie informacji o wysokości statku powietrznego (mod C lub S)	
Zobrazowanie informacji przekazywanej z transpondera łączem danych (mod A lub S)	
Pomiar czasu przełączania kanałów	
Sprawdzenie możliwości manualnego przełączania kanałów	
Zobrazowanie sytuacji na wskaźnikach operacyjnych i technicznych	

\* Należy wpisać – poprawne lub niepoprawne.