

Warszawa, dnia poniedziałek, 1 sierpnia 2022 r.

Poz. 44

**OBWIESZCZENIE NR 12  
PREZESA URZĘDU LOTNICTWA CYWILNEGO**

z dnia 28 lipca 2022 r.

**w sprawie ogłoszenia wymagań ustanowionych przez Organizację Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) w Doc. 9906 – Podręcznik zapewniania jakości w procesie projektowania procedur lotu, tom 5 „Walidacja instrumentalnych procedur lotu”**

Na podstawie art. 23 ust. 2 pkt 5 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (Dz. U. z 2022 r. poz. 1235) ogłasza się wymagania ustanowione przez Organizację Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) w Doc. 9906 – Podręcznik zapewniania jakości w procesie projektowania procedur lotu, tom 5 „Walidacja instrumentalnych procedur lotu”, stanowiący załącznik do obwieszczenia.

Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego

**Piotr Samson**

Załącznik do obwieszczenia nr 12  
Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego  
z dnia 28 lipca 2022 r.



Doc 9906  
AN/472  
Tom 5

# Podręcznik zapewniania jakości w procesie projektowania procedur lotu

Tom 5 Walidacja instrumentalnych procedur lotu

Wydanie pierwsze - 2012

Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO)

ZMIANY

Zmiany są ogłaszane w suplementach do *Katalogu publikacji ICAO*. Katalog i suplementy do niego są dostępne na stronie internetowej ICAO - [www.icao.int](http://www.icao.int). Tabele umieszczone poniżej służą do rejestracji zmian.

### REJESTR ZMIAN I KOREKT

ZMIANY			KOREKTY		
Nr	Data	Kto wprowadził	Nr	Data	Kto wprowadził

## WSTĘP

Instrumentalne procedury lotu oparte na konwencjonalnych, naziemnych pomocach nawigacyjnych, zawsze wymagały dokładnej kontroli jakości. Implementacja nawigacji obszarowej i powiązanych systemów baz danych nawigacyjnych statków powietrznych powoduje jednak, że nawet najmniejszy błąd danych może prowadzić do wypadku lotniczego. Ta znacząca zmiana w wymaganiach jakości danych (dokładność, rozdzielczość i spójność) spowodowała potrzebę zastosowania systemowego procesu zapewniania jakości. Dokument *Procedury służb żeglugi powietrznej – Operacje statków powietrznych* (PANS-OPS, Doc 8168) Tom II, Część I, Sekcja 2, Rozdział 4, *Zapewnianie jakości*, odnosi się do tego podręcznika i wprowadza wymóg, aby Państwo zastosowało środki „kontroli” jakości procesów powiązanych z opracowaniem instrumentalnych procedur lotu. W związku z tym, celem wydania wytycznych mających na celu wdrożenie rygorystycznych wymagań zapewniania jakości w procesie projektowania procedur lotu, opracowany został niniejszy podręcznik. Wszystkie tomy tego podręcznika dotyczą istotnych obszarów odnoszących się do osiągnięcia, utrzymywania i ciągłego doskonalenia jakości w procesie projektowania procedur i ich walidacji lotniczej. Zarządzanie jakością danych, szkolenie projektantów procedur lotu oraz walidacja oprogramowania są integralnymi elementami programu zapewniania jakości.

Tom 1 – *System zapewniania jakości w procesie projektowania procedur lotu* zapewnia wytyczne w zakresie zapewniania jakości poszczególnych etapów projektowania procedur lotu, takich jak dokumentowanie procesu projektowania procedur, metody weryfikacji i walidacji oraz wytyczne w zakresie pozyskiwania/przetwarzania danych/informacji źródłowych. W tomie tym zawarto również ogólny opis (diagram) procesu projektowania i implementacji procedur lotu.

Tom 2 – *Szkolenie projektantów procedur lotu (Opracowanie programu szkolenia projektantów procedur lotu)* zapewnia wytyczne w zakresie ustanawiania programu szkolenia projektantów procedur lotu. Szkolenie jest podstawowym elementem każdego programu zapewniania jakości. Tom ten zapewnia wytyczne w zakresie opracowania programu szkolenia.

Tom 3 – *Walidacja oprogramowania do projektowania procedur lotu* zapewnia wytyczne w zakresie walidacji (nie mylić z certyfikacją) narzędzi do projektowania procedur lotu, zgodnie z założonymi kryteriami.

Tom 4 – *Proces projektowania procedur lotu* (zostanie opracowany w terminie późniejszym).

Tom 5 – *Walidacja instrumentalnych procedur lotu* zapewnia wytyczne w zakresie implementacji procesu walidacji instrumentalnych procedur lotu.

Tom 6 – *Szkolenie i ocena pilotów walidatorów procedur lotu (Opracowanie programu szkolenia pilotów walidatorów procedur lotu)* zapewnia wytyczne w zakresie ustanawiania programu szkolenia pilotów wykonujących walidację (obloty) procedur lotu.

*Uwaga.* – W każdym przypadku, gdy tekst w danym tomie odnosi się do „podręcznika” bez dalszego uszczegóławiania, zakłada się odniesienie do danego, bieżącego tomu Podręcznika zapewniania jakości w procesie projektowania procedur lotu.

## SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI .....	4
SKRÓTY .....	5
DEFINICJE .....	7
PUBLIKACJE .....	8
PRZEDMOWA .....	9
Rozdział 1. Proces walidacji .....	11
1.1 Potrzeba stosowania walidacji .....	11
1.2 Proces walidacji .....	11
1.3 Raport z walidacji oraz jej dokumentowanie .....	13
1.4 Opis procesu walidacji .....	14
1.5 Przygotowanie walidacji .....	18
Rozdział 2. Opis czynności w ramach procesu walidacji .....	20
2.1 Krok 1: Niezależny przegląd projektu IFP .....	20
2.2 Krok 2: Walidacja przed lotem .....	21
2.3 Krok 3: Ocena na symulatorze .....	24
2.4 Krok 4: Ocena lotnicza .....	26
2.5 Krok 5: Sporządzenie raportu z walidacji .....	30
Dodatek A. Ocena przeszkód lotniczych .....	32
Dodatek B. Czynniki ludzkie .....	34
Dodatek C. Szablony dokumentów walidacyjnych dla samolotów .....	36
Dodatek D. Szablony dokumentów walidacyjnych dla śmigłowców .....	45

## SKRÓTY

AIP	Aeronautical Information Publication / Zbiór Informacji Lotniczych
AIS	Aeronautical Information Service / Służba informacji lotniczej
ALS	Approach lighting system / Świetlny system podejścia
ATS	Air traffic services / Służby ruchu lotniczego
CF	Course to a fix / Kurs do pozycji (fix)
CRC	Cyclic redundancy check / Cykliczna kontrola nadmiarowa
DME	Distance measurement equipment / Radioodległościomierz
FAS	Final approach segment / Końcowy segment podejścia
FMS	Flight management system / System zarządzania lotem
FPA	Flight path angle / Kąt ścieżki podejścia
FPAP	Flight path alignment point / Punkt wyrównania ścieżki podejścia
FPD	Flight procedure design / Projektowanie procedur lotu
FTP	Fictitious threshold point / Fikcyjny punkt progu Punkt progu fikcyjnego
FV	Flight validation / Walidacja lotnicza
FVP	Flight validation pilot / Pilot walidator instrumentalnych procedur lotu
GNSS	Global navigation satellite system / Globalny satelitarny system nawigacyjny
GV	Ground validation / Walidacja naziemna
HA	Holding/racetrack to an altitude / Strefa oczekiwania/dwa zakręty o 180° do wysokości bezwzględnej
HDOP	Horizontal dilution of precision / Współczynnik dokładności pozycji w płaszczyźnie poziomej
HF	Holding/racetrack to a fix / Strefa oczekiwania/dwa zakręty o 180° do pozycji (fix)
HM	Holding/racetrack to a manual termination / Strefa oczekiwania/dwa zakręty o 180° do ręcznego zakończenia
HPL	Horizontal protection level / Poziom ochrony poziomej
HRP	Heliport reference point / Punkt odniesienia lotniska dla śmigłowców
ICA	Initial climb area / Strefa wznoszenia początkowego
ICAO	International Civil Aviation Organization / Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego
IFP	Instrument flight procedure / Instrumentalna procedura lotu
IFR	Instrument flight rules / Przepisy lotów według wskazań przyrządów
LNAV	Lateral navigation / Nawigacja w płaszczyźnie poziomej
LTP	Landing threshold point / Punkt progu do lądowania
MOC	Minimum obstacle clearance / Minimalne przewyższenie nad przeszkodami
NAVAID	Navigation aid / Pomoc nawigacyjna
PBN	Performance-based navigation / Nawigacja oparta na charakterystykach
PDOP	Position dilution of precision / Współczynnik dokładności pozycji
PinS	Point-in-space / Punkt w przestrzeni
PV	Preflight validation / Walidacja przed lotem
RAIM	Receiver autonomous integrity monitoring / Autonomiczne monitorowanie integralności odbiornika
RFI	Radio frequency interference / Interferencja częstotliwości radiowych
RNAV	Area navigation / Nawigacja obszarowa
RNP	Required navigation performance / Wymagana charakterystyka nawigacyjna
SBAS	Satellite-based augmentation system / System wspomagania bazujący na wyposażeniu satelitarnym

---

SKA	Skills, knowledge and attitudes / Umiejętności, wiedza i nastawienie
SOP	Standard operating procedure / Stała procedura operacyjna
TAWS	Terrain awareness warning system / System ostrzegania przed bliskością powierzchni ziemi
VASIS	Visual approach slope indicator system / System wzrokowego wskaźnika ścieżki podejścia
VDOP	Vertical dilution of precision / Współczynnik dokładności pozycji w płaszczyźnie pionowej
VMC	Visual meteorological conditions / Warunki meteorologiczne dla lotów z widocznością
VNAV	Vertical navigation / Nawigacja w płaszczyźnie pionowej
VPL	Vertical protection level / Poziom zabezpieczenia w płaszczyźnie pionowej

## DEFINICJE

**Oblot (*Flight inspection*).** Operacja odpowiednio wyposażonego statku powietrznego wykonywana w celu kalibracji naziemnych pomocy nawigacyjnych lub monitorowania/oceny jakości globalnego satelitarnego systemu nawigacyjnego (GNSS).

**Projektant procedur lotu (*Flight procedure designer*).** Osoba odpowiedzialna za projektowanie procedur lotu, która spełnia wymagania określone w tym zakresie przez Państwo.

**Pilot walidator instrumentalnych procedur lotu (*Flight validation pilot*).** Osoba wykonująca walidację lotniczą, która spełnia wymagania określone w tym zakresie przez Państwo.

**Zdatność do lotu (*Flyability*).** Zdolność wykonania przez statek powietrzny lotu z zadaną tolerancją, zgodnie z zaprojektowaną w płaszczyźnie pionowej i poziomej linią drogi.

**Instrumentalna procedura lotu (*Instrument flight procedure*).** Opis szeregu uprzednio ustalonych manewrów wykonywanych według wskazań przyrządów pokładowych, opublikowany w sposób elektroniczny lub standardowy (papierowy).

**Proces projektowania instrumentalnej procedury lotu (*Instrument flight procedure design process*).** Całościowy proces projektowania instrumentalnej procedury lotu, począwszy od tworzenia danych, aż do publikacji.

**Przeszkoda (*Obstacle*).** Wszystkie nieruchome (tymczasowe lub stałe) lub ruchome obiekty lub ich części, które:

- a) znajdują się w strefie przeznaczonej dla ruchu naziemnego statków powietrznych, lub
- b) wystają ponad wyznaczoną powierzchnię, mającą na celu ochronę statków powietrznych w locie, lub
- c) znajdują się poza wyznaczonymi powierzchniami i które zostały uznane jako zagrożenie dla żeglugi powietrznej.

**Walidacja (*Validation*).** Potwierdzenie, poprzez przedstawienie dowodu obiektywnego, że zostały spełnione wymagania dotyczące konkretnego zamierzonego użycia lub zastosowania. Proces ten składa się z walidacji naziemnej oraz walidacji lotniczej.

**Weryfikacja (*Verification*).** Potwierdzenie, poprzez przedstawienie dowodu obiektywnego, że zostały spełnione określone wymagania.



## PUBLIKACJE

(do których odwołuje się ten podręcznik)

### Załączniki do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym:

Załącznik 4 – *Mapy lotnicze*

Załącznik 6 – *Eksploatacja statków powietrznych*

Część I – *Międzynarodowy, zarobkowy transport lotniczy – samoloty*

Część II – *Międzynarodowe lotnictwo ogólne – samoloty*

Część III – *Operacje międzynarodowe – śmigłowce*

Załącznik 10 – *Łączność lotnicza*

Część I – *Pomoce radionawigacyjne*

Część II – *Procedury telekomunikacyjne*

Część III – *Systemy łączności*

Część IV – *Systemy dozoru i unikania kolizji*

Część V – *Wykorzystanie zakresu radiowych częstotliwości lotniczych*

Załącznik 14 – *Lotniska*

Część I – *Projektowanie i eksploatacja lotnisk*

Część II – *Lotniska dla śmigłowców*

Załącznik 15 – *Służby informacji lotniczej*

### Procedury służb żeglugi powietrznej (PANS)

*OPS – Operacje statków powietrznych (Doc 8168)*

Tom I – *Procedury lotu*

Tom II – *Opracowywanie procedur lotów z widocznością i według wskazań przyrządów*

### Podręczniki

*Podręcznik kontroli pomocy nawigacyjnych (Doc 8071)*

Tom I – *Kontrola naziemnych systemów radionawigacyjnych*

Tom II – *Kontrola satelitarnych systemów radionawigacyjnych*

*Podręcznik zapewniania jakości w procesie projektowania procedur lotu (Doc 9906)*

Tom 1 – *System zapewniania jakości w procesie projektowania procedur lotu*

Tom 2 – *Szkolenie projektantów procedur lotu (Opracowanie programu szkolenia projektantów procedur lotu)*

Tom 3 – *Walidacja oprogramowania do projektowania procedur lotu*

Tom 4 – *Proces projektowania procedur lotu (zostanie opracowany w terminie późniejszym).*

Tom 5 – *Walidacja instrumentalnych procedur lotu*

Tom 6 – *Szkolenie i ocena pilotów walidatorów procedur lotu (Opracowanie programu szkolenia pilotów walidatorów procedur lotu)*

*Dokument Required Navigation Performance Authorization Required (RNP AR) Procedure Design Manual (Doc 9905)*

## PRZEDMOWA

Instrumentalne procedury lotu są integralnym składnikiem struktury przestrzeni powietrznej. Tysiące statków powietrznych lata zgodnie z instrumentalnymi procedurami dolotu, zbliżania i odlotu, opracowanymi dla lotnisk na całym świecie. W związku z tym bardzo ważne jest bezpieczeństwo i efektywność tych procedur. Opracowanie tych procedur powinno być objęte programem zapewniania jakości.

Celem walidacji jest zapewnienie bezpieczeństwa, dokładności danych, integralności i zdatności do lotu instrumentalnej procedury lotu. Odbywa się to poprzez jakościową ocenę projektowania procedury, w tym przeszkód, terenu i danych nawigacyjnych. Wynikiem walidacji jest ocena zdatności procedury do lotu, celem zapewnienia odpowiedniego standardu wszystkich publikacji. Proces walidacji ma zastosowanie do procedur lotu opracowywanych dla samolotów oraz śmigłowców.

W niniejszym tomie zawarto szczegółowy opis procesu walidacji instrumentalnych procedur lotu. Proces walidacji składa się z walidacji naziemnej oraz walidacji lotniczej. Tom 6 dokumentu Doc 9906 opisuje zalecane kwalifikacje oraz szkolenie, jak również wytyczne dotyczące umiejętności, wiedzy i nastawienia (SKA), które należy uwzględnić w szkoleniu i ocenie pilotów walidatorów procedur lotu. Dokument ten powinien być traktowany jako uzupełnienie niniejszego podręcznika.

Pojęcia „walidacja lotnicza” oraz „oblot” są często błędnie uważane za to samo. W rzeczywistości są to różne działania, które (o ile jest to wymagane) mogą być realizowane (lub nie) przez ten sam podmiot:

- a) Walidacja lotnicza jest wykonywana w oparciu o inne kryteria niż jakość działania pomocy lub systemów nawigacyjnych, która może wpłynąć na użyteczność danej procedury do publikacji. Kwestie te zostały szczegółowo opisane w dokumencie PANS-OPS, Tom II, Część I, Sekcja 2, Rozdział 4, *Zapewnianie jakości*.
- b) Oblot jest wykonywany w celu potwierdzenia zdolności pomocy nawigacyjnej (lub systemu nawigacyjnego) do wsparcia opartej o nią procedury lotu. Odbywa się to zgodnie z normami Załącznika 10 ICAO oraz wytycznymi zawartymi w dokumencie ICAO Doc 8071. Personel wykonujący oblot powinien posiadać stosowne kwalifikacje oraz być certyfikowany zgodnie z dokumentem ICAO Doc 8071, Tom I, Testing of Ground-Based Radio Navigation Systems.

Podmiot projektujący procedury lotu może nie posiadać wiedzy koniecznej do określenia, pod jakimi warunkami może być konieczne wykonanie walidacji lotniczej i/lub oblotu. W związku z tym zaleca się, aby w procesie projektowania procedur lotu w danym państwie zawarto przegląd procedury, dokonywany przez organizację wykonującą walidację lotniczą/oblot. Państwo jest odpowiedzialne za całościową ocenę procedury, jak również jej jakość i zdatność do publikacji.

Dokument PANS-OPS, Tom II, Część I, Sekcja 2, Rozdział 4, *Zapewnianie jakości*, wprowadza wymóg, aby Państwo posiadało strategię w postaci dokumentu definiującego minimalne wymagania w zakresie kwalifikacji i szkolenia pilotów walidatorów instrumentalnych procedur lotu (w tym pilotów wykonujących obloty), którzy wykonują walidację lotniczą

instrumentalnych procedur lotu. Polityka ta powinna również zawierać standardy w zakresie wymaganych poziomów kompetencji pilotów walidatorów procedur.

Pierwszy pilot jest odpowiedzialny za bezpieczne wykonanie lotu, zgodnie z regulacjami danego Państwa. W związku z wymaganiami walidacji lotniczej jednakże, niektóre wymagania w zakresie wysokości bezwzględnej oraz położenia statku powietrznego muszą być uchylone przez Państwo, celem zabezpieczenia prawidłowego przeprowadzenia walidacji opublikowanych procedur.

Implementacja instrumentalnych procedur lotu leży w zakresie odpowiedzialności Państw członkowskich i w związku z tym władze danego Państwa są finalnie odpowiedzialne za procedury opublikowane dla swojego terytorium. Proces walidacji może być realizowany przez dane Państwa lub delegowany stronom trzecim (instytucje zapewniające służby ATS, firmy prywatne, inne Państwa itd.). Dokument Doc 8168 wprowadza wymóg, aby Państwa podjęły odpowiednie środki w celu przeprowadzania walidacji instrumentalnych procedur lotu tak, aby zapewnić jakość i bezpieczeństwo w projektowaniu procedur dla użytkownika, przed ich publikacją. We wszystkich przypadkach, w tym przy zaangażowaniu stron trzecich w jakikolwiek etap procesu walidacji, dane Państwo jest ostatecznie odpowiedzialne za procedury opublikowane w swoim Zbiorze Informacji Lotniczych (AIP). Podręcznik niniejszy opracowano celem wydania wytycznych dla Państw członkowskich, co umożliwi im opracowanie procesu walidacji, zapewniającego jakość opublikowanych procedur lotu. Podręcznik ten stanowi materiał pomocniczy, jednakże nie jedyny dostępny, w implementacji procesu walidacji. Celem spełnienia wymagań lokalnych dopuszcza się stosowanie innych wymagań. Podręcznik ten może być również użyteczny dla innych osób lub organizacji zaangażowanych w obszarze walidacji.

## Rozdział 1

### PROCES WALIDACJI

#### 1.1. POTRZEBA STOSOWANIA WALIDACJI

Celem walidacji jest ocena jakościowa procesu projektowania procedur lotu, w tym przeszkód, terenu i danych nawigacyjnych, jak również ocena zdatności procedury do lotu.

Walidacja jest finalnym etapem zapewnienia jakości procesu projektowania instrumentalnych procedur lotu (IFP) i należy ją koniecznie przeprowadzić przed publikacją procedur w Zintegrowanym Pakiecie Informacji Lotniczych.

#### 1.2. PROCES WALIDACJI

Proces walidacji obejmuje walidację naziemną oraz walidację lotniczą.

Walidacja naziemna zawsze musi być przeprowadzona. Zawiera się w niej systematyczny przegląd wszystkich kroków i obliczeń zastosowanych podczas projektowania procedury, jak również ocena wpływu danej procedury na operacje statków powietrznych. Walidacja naziemna musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie projektowania procedur lotu oraz posiadające odpowiednią wiedzę w dziedzinie walidacji lotniczej.

Walidacja naziemna składa się z niezależnego przeglądu projektu instrumentalnej procedury lotu oraz jej walidacji przed lotem. Walidacja lotnicza składa się z oceny procedury na symulatorze lotu oraz oceny procedury w trakcie lotu statku powietrznego. Na rysunku 1-1 przedstawiono kolejne etapy procesu walidacji. Proces walidacji IFP musi być przeprowadzony dla projektowania nowej IFP, jak również dla każdej zmiany istniejących IFP.

Jeśli Państwo jest w stanie zweryfikować za pomocą walidacji naziemnej dokładność i kompletność wszystkich danych o przeszkodach oraz danych nawigacyjnych wykorzystanych w projekcie procedury, jak również wszystkie pozostałe czynniki uwzględniane zwykle podczas walidacji lotniczej, wymaganie w zakresie przeprowadzenia walidacji lotniczej można pominąć.

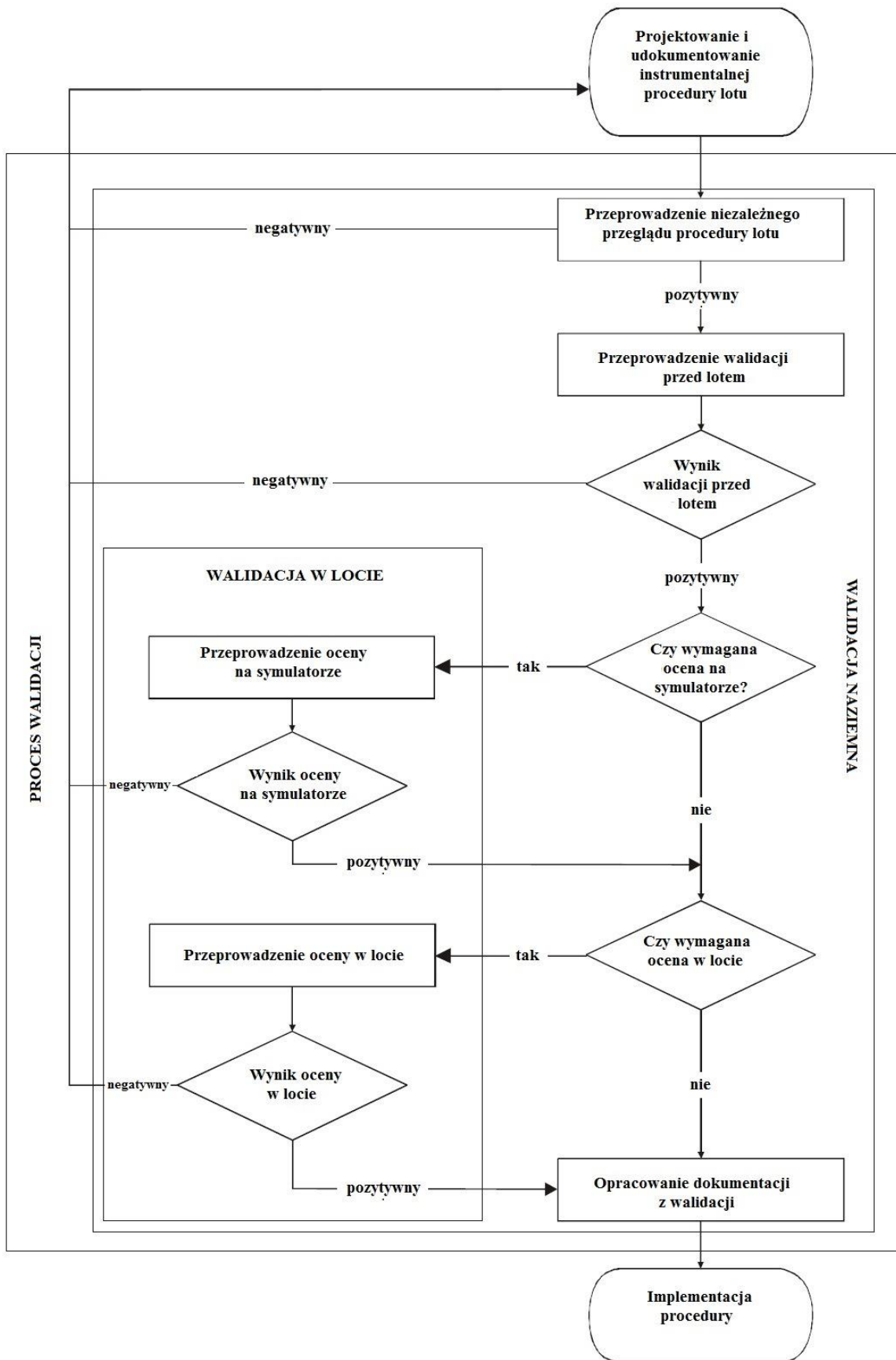
Przeprowadzenie walidacji lotniczej jest wymagane w następujących przypadkach:

- a) nie można określić zdatności procedury do lotu za pomocą innych środków;
- b) procedura wymaga zastosowania działań zapobiegawczych, w związku z odstępstwami od kryteriów projektowania;
- c) dokładność i integralność danych o terenie i przeszkodach nie może być określona za pomocą innych środków;
- d) nowe procedury lotu znacznie różnią się od już istniejących; oraz
- e) dla procedur śmigłowcowych typu PinS.

Zdefiniowanie minimalnej zawartości dokumentacji oraz okresu jej archiwizacji leży w zakresie odpowiedzialności Państwa. Na zakończenie procesu projektowania procedury lotu, jako część dokumentacji, należy sporządzić raport z walidacji, zawierający opis poszczególnych, wykonywanych w jej trakcie etapów. Minimalna sugerowana zawartość raportu to: nazwiska i podpisy specjalistów wykonujących walidację (projektant procedur lotu i/lub pilot walidator procedur lotu), data, wykonane przedsięwzięcia, typ

wykorzystanego symulatora lub statku powietrznego, wszystkie obserwacje, komentarze i zalecenia operacyjne pilota walidatora procedur lotu. W przypadku wykonywania walidacji lotniczej, do raportu należy dołączyć dokładny opis trasy lotu statku powietrznego w postaci pliku elektronicznego lub dokumentu papierowego. Opis trasy powinien zawierać pozycje (*fix*) procedury, minimalną i maksymalną wysokość bezwzględną, prędkość względem powierzchni ziemi (*ground speed*), prędkość i gradient wznoszenia, jak również porównanie rzeczywistej trasy statku powietrznego z przebiegiem instrumentalnej procedury lotu.

Schemat przebiegu procesu walidacji instrumentalnych procedur lotu przedstawiono na rysunku 1-1.



Rysunek 1-1. Schemat procesu walidacji

1.3. RAPORT Z WALIDACJI ORAZ JEJ DOKUMENTOWANIE

## 1.4. OPIS PROCESU WALIDACJI

FAZA	KROK	OPIS	DANE WEJŚCIOWE	DANE WYJŚCIOWE	UCZESTNICZY	RAPORT JAKOŚCI	DOKUMENTY ODNIESIENIA
WALIDACJA NAZIEMNA	1	<p>NIEZALEŻNY PRZEGLĄD PROJEKTU IFP</p> <p>Przeгляд pakietu projektowego IFP przez projektanta innego niż ten, który projektował procedurę.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potwierdzenie właściwego zastosowania kryteriów</li> <li>• Potwierdzenie dokładności i integralności danych</li> <li>• Weryfikacja środków zapobiegawczych, w związku z odstępstwami od kryteriów projektowania</li> <li>• Weryfikacja, czy dostępny jest prawidłowy projekt mapy (o ile wymagane)</li> <li>• Potwierdzenie prawidłowego działania FMS za pomocą komputerowych narzędzi symulacyjnych (o ile wymagane)</li> <li>• Przeprowadzenie oceny przeszkód lotniczych za pomocą zaaprobowanych przez Państwo metod naziemnych, dla przypadków, gdy nie można zagwarantować dokładności i integralności danych o terenie i przeszkodach (o ile wymagane)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szczegółowy raport z projektowania IFP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akceptacja kontynuacji procesu walidacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektant procedur lotu</li> <li>• Inni interesariusze: <ul style="list-style-type: none"> <li>- FVP</li> <li>- koder baz danych ARINC 424</li> <li>- zarządzający lotniskiem</li> <li>- projektanci przestrzeni powietrznej</li> </ul> </li> </ul>	Raport z walidacji naziemnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doc 8168, Tom I i II</li> <li>• Załącznik 4, 6, 10, 11, 14 i 15 ICAO</li> <li>• Doc 9368</li> <li>• Doc 9906, Tom 1 i 2</li> <li>• ARINC 424</li> <li>• AIP Państwa</li> <li>• Przepisy krajowe</li> </ul>

2	<p style="text-align: center;"><b>WALIDACJA PRZED LOTEM</b></p> <p>Określenie, przez osobę z odpowiednią wiedzą w zakresie walidacji (najlepiej: pilot walidator), wpływu IFP na operacje lotnicze. Celem walidacji przed lotem jest identyfikacja i zapoznanie się z potencjalnymi problemami w projektowanej procedurze, z perspektywy operacji lotniczych. Następnie określa się dalsze konieczne kroki procesu walidacji.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stworzenie opisu oraz dokonanie przeglądu pakietu IFP</li> <li>• Ocena danych i kodowania ARINC 424</li> <li>• Przegląd szczególnych wymagań operacyjnych oraz w zakresie szkolenia</li> <li>• Koordynacja kwestii operacyjnych</li> <li>• Określenie dalszych, koniecznych kroków procesu walidacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakiet IFP zawierający: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zobrazowanie graficzne IFP</li> <li>- formularze zgłoszenia</li> <li>- mapy / wykresy</li> </ul> </li> <li>• Dane z oblotu pomocy naw./sensorów w wykorzystywanych w opracowaniu IFP</li> <li>• Finalna analiza bezpieczeństwa, o ile właściwe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akceptacja kontynuacji procesu walidacji. Jeśli wymagana jest korekta, należy zwrócić IFP do projektanta i powtórnie zainicjować walidację po korekcie.</li> <li>• Określenie następnych kroków procesu walidacji</li> <li>• Harmonogram działania załogi i statku powietrznego</li> <li>• Określenie wymaganych minimumów pogodowych oraz pomocy nawigacyjnych dla walidacji lotniczej</li> <li>• Określenie potrzeb w</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FVP</li> <li>• Projektant procedur lotu</li> <li>• Inne odpowiednie osoby: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ATC</li> <li>- zarządzający lotniskiem</li> <li>- instytucja zapewniająca oblot/walidację</li> </ul> </li> </ul>	<p>Raport z walidacji przed lotem</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Załącznik 4, 6, 10, 11, 14 i 15 ICAO</li> <li>• Doc 8071</li> <li>• Doc 8168, Tom I i II</li> <li>• Doc 9906</li> <li>• ARINC 424</li> <li>• Przepisy krajowe</li> <li>• Formularze krajowe</li> </ul>
---	--	---	---	---	---------------------------------------	---



				zakresie oblotu, w związku z walidacją lotniczą			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Określenie wymagań w zakresie ewaluacji na symulatorze</li> <li>• Dane do finalnej analizy bezpieczeństwa, o ile właściwe</li> </ul>			
WALIDACJA LOTNICZA	3	<p>OCENA NA SYMULATORZE</p> <p>Jest to krok zalecany dla procedur skomplikowanych lub procedur wymagających zastosowania środków zapobiegawczych, w związku z odstępniem od kryteriów projektowania.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weryfikacja zobrazowania oraz szczegółów na mapach</li> <li>• Ocena zdolności procedury do lotu oraz ocena czynnika ludzkiego</li> <li>• Przeprowadzenie zadań związanych z walidacją</li> <li>• Archiwizacja wyników walidacji</li> <li>• Udokumentowanie wyników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zobrazowanie graficzne IFP</li> <li>• Baza danych IFP ARINC 424</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Walidacja zdolności procedury do lotu</li> <li>• Dane do finalnej analizy bezpieczeństwa, o ile właściwe</li> <li>• Zarchiwizowane dane</li> <li>• Obserwacje i operacyjne działania zapobiegawcze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FVP</li> <li>• Projektant procedur lotu, według potrzeb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raport z oceny na symulatorze lotów</li> <li>• Obserwacje i operacyjne działania zapobiegawcze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doc 9906</li> </ul>
	4	<p>OCENA LOTNICZA</p> <p>Przeprowadzenie oceny lotnicza celem:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakiet FV</li> <li>• Raport z ewaluacji SIM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwalidowana IFP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FVP</li> <li>• Projektant procedur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obserwacje i operacyjne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doc 8071</li> <li>• Doc 9906</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weryfikacji danych</li> <li>• Weryfikacji zobrazowania oraz szczegółów na mapach</li> <li>• Oceny przeszkód lotniczych</li> <li>• Oceny infrastruktury lotniska</li> <li>• Oceny zdolności procedury do lotu oraz oceny czynnika ludzkiego</li> <li>• Przeprowadzenia zadań związanych z walidacją</li> <li>• Archiwizacji wyników walidacji lotniczej</li> </ul>	(o ile dostępny)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dane do finalnej analizy bezpieczeństwa, o ile właściwe</li> <li>• Zarchiwizowane dane</li> <li>• Obserwacje i operacyjne działania zapobiegawcze</li> </ul>	lotu, według potrzeb	działania zapobiegawcze <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zarchiwizowane dane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krajowy standard zobrazowania</li> <li>• Doc 8168, Tom I i II</li> </ul>
WALIDACJA NAZIEMNA	5	<p style="text-align: center;"><b>SPORZĄDZENIE RAPORTU Z WALIDACJI</b></p> <p>Celem tego ostatniego kroku jest zapewnienie kompletności wszystkich formularzy i raportów sporządzanych dla potrzeb walidacji pakietu FPD. Raport z walidacji powinien zawierać opis wszystkich etapów wykonanych w trakcie procesu walidacji.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obserwacje i operacyjne działania zapobiegawcze</li> <li>• Zarchiwizowane dane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raport z walidacji</li> <li>• Raport z oblotu (jeśli wykonano)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FVP i/lub</li> <li>• Projektant procedur lotu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raport z walidacji naziemnej</li> <li>• Raport z walidacji lotniczej</li> <li>• Raport z oblotu (jeśli wykonano)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doc 9906</li> <li>• Formularze krajowe</li> </ul>

## 1.5. PRZYGOTOWANIE WALIDACJI

W rozdziale tym opisano różne działania, które powinny być wykonane przed procesem walidacji.

### 1.5.1. Pakiet instrumentalnej procedury lotu

Pakiet IFP dostarczany przez instytucję zapewniającą projektowanie procedur lotu musi zawierać wymienione poniżej dane minimalne, w akceptowalnym formacie, celem przeprowadzenia walidacji.

Pakiet IFP składa się z:

- a) opisu IFP;
- b) proponowanej mapy/zobrazowania procedury instrumentalnej, o odpowiednim poziomie szczegółowości, niezbędnym dla prowadzenia bezpiecznej nawigacji oraz identyfikacji znaczących przeszkód i terenu;
- c) proponowanych, zgodnych z ARINC 424, dwuliterowych kodów określających szczególny typ toru lotu wzdłuż segmentu procedury oraz szczególny typ zakończenia tego toru lotu (*path terminators*);
- d) wykazu mających znaczenie przeszkód lotniczych, zawierającej zidentyfikowane i opisane przeszkody mające znaczenie dla projektowania procedury, długości i szerokości geograficznych pozycji punktów drogi, proceduralnych linii drogi/kursów, odległości i wysokości bezwzględnych;
- e) informacji o infrastrukturze lotniska, takiej jak pomoce wzrokowe (ALS, VASI);
- f) informacji o zastosowanych przedsięwzięciach dotyczących ograniczeń zabudowy oraz przeszkód lotniczych, związanych z lotniskiem;
- g) opisu każdej lokalnej procedury operacyjnej (np. antyhałasowych, niestandardowych szablonów ruchu, aktywacji oświetlenia);
- h) szczegółowego opisu odstępstw od kryteriów projektowania oraz proponowanych działań zapobiegawczych;
- i) dla niestandardowych IFP: wymagania w zakresie szkolenia, operacyjne oraz sprzętowe; oraz
- j) odpowiednich list kontrolnych oraz formularzy raportów walidacji

### 1.5.2. Oblot

Celem potwierdzenia, że dany system nawigacyjny (pomoc nawigacyjna/sensor nawigacyjny, transmisja danych GBAS i/lub dane FAS) w odpowiedni sposób wspiera procedurę, może być wymagane przeprowadzenie jego oblotu. Oblot jest dokonywany zgodnie ze szczegółowym opisem w dokumencie Doc 8071 lub zgodnie z równoważnym dokumentem danego Państwa. Oblot musi być wykonany przez wykwalifikowanego inspektora, przy użyciu odpowiednio wyposażonego statku powietrznego.

### 1.5.3. Wymagania dotyczące integralności danych i kodowania ARINC

Procedury lotu, które mają być walidowane, należy załadować do odpowiedniego systemu nawigacyjnego (np. FMS). Procedura może być zawarta w bazie danych dla danego użytkownika, która nie została jeszcze wyprodukowana. Dane te można pozyskać środkami elektronicznymi, przy odpowiednim zabezpieczeniu ich integralności np. sumą CRC. Jeśli nie ma innych możliwości, dane można wprowadzić ręcznie, pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zapobiegawczych. Wszystkie dane kodowe procedury muszą pochodzić z oficjalnego źródła danych.

#### 1.5.3.1. *Baza danych nawigacyjnych dla danego użytkownika (sposób preferowany)*

Baza danych nawigacyjnych może zostać dostosowana do potrzeb użytkownika przez oficjalnego dostawcę baz danych nawigacyjnych, poprzez wprowadzenie do niej procedur do walidacji lotniczej. Baza danych nawigacyjnych dla danego użytkownika jest najbardziej preferowanym sposobem w związku z tym, że zawierać ona będzie normalną, operacyjną bazę danych nawigacyjnych oraz nowe, oficjalne, zakodowane procedury lotu do walidacji/oblotu. Baza danych nawigacyjnych dla danego użytkownika powinna być aktualizowana okresowo.

#### 1.5.3.2. *Środki elektroniczne*

Niektóre narzędzia do projektowania procedur lotu pozwalają na wygenerowanie elektronicznego kodu ARINC 424 finalnej procedury lotu, który może zostać załadowany do systemów zarządzania lotem samolotów komunikacyjnych. Proces ten, przy dodatkowym zastosowaniu cyklicznej kontroli nadmiarowej (CRC), zapewnia wysoki poziom integralności danych.

#### 1.5.3.3. *Ręczne wprowadzanie danych*

Ta metoda wprowadzania danych powinna być ograniczona tylko do procedur LNAV. Należy ją stosować jak najrzadziej. Wymaga ona dodatkowych przedsięwzięć weryfikacyjnych, celem potwierdzenia właściwego wprowadzenia danych. O ile wykorzystywany system nawigacyjny pozwala na wprowadzanie kodów ARINC (*path terminators*), powinny one być wykorzystywane. Zaleca się, aby tak szybko jak to możliwe, zastosować procedurę zakodowaną przez oficjalnego dostawcę baz danych nawigacyjnych, celem zapewnienia właściwego kodowania przed wykorzystaniem operacyjnym.

## Rozdział 2

### OPIS CZYNNOŚCI W RAMACH PROCESU WALIDACJI

Proces walidacji składa się z walidacji naziemnej oraz walidacji lotniczej. Walidacja naziemna zawsze musi zostać dokonana. Każda faza procesu walidacji składa się z kilku ważnych kroków, które przedstawiono na rysunku 1-1 w rozdziale 1. W kolejnych podrozdziałach przedstawiono wszystkie kroki procesu pokazanego na rysunku 1-1 wraz z dodatkowymi komentarzami i wyjaśnieniami.

#### **2.1. KROK 1: NIEZALEŻNY PRZEGLĄD PROJEKTU IFP**

Krok ten musi zostać wykonany przez projektanta procedur lotu innego niż ten, który projektował procedurę. Projektant wykonujący niezależny przegląd może być wspierany przez innych specjalistów, według potrzeb.

##### **2.1.1. Potwierdzenie właściwego zastosowania kryteriów**

Należy zapewnić użycie prawidłowych kryteriów projektowych zawartych w Tomie II PANS-OPS lub dokumencie Doc 9905 oraz ich właściwe zastosowanie. Można to osiągnąć poprzez ocenę i ponowne przeliczenie każdego elementu projektu procedury lotu zgodnie z dokumentem Doc 9906, tom 1 lub wykonanie sprawdzenia i przeliczenia wybranych elementów według potrzeb.

##### **2.1.2. Potwierdzenie dokładności i integralności danych**

Powinno być znane pochodzenie wszystkich danych (lotniska, pomoce nawigacyjne, punkty drogi, przeszkody, teren). Wykorzystanie danych pochodzących ze znanych źródeł pozwala na określenie ich dokładności i integralności. Przy wykorzystaniu danych pochodzących z nieznanymi źródeł lub w przypadku, gdy niemożliwe jest określenie ich dokładności i/lub integralności, należy przeprowadzić walidację tych danych. Można tego dokonać poprzez walidację lotniczą lub za pomocą zaaprobowanych przez Państwo metod naziemnych.

##### **2.1.3. Weryfikacja środków zapobiegawczych dla odstępstw od kryteriów projektowania**

W przypadku zastosowania odstępstw od kryteriów projektowania, należy zastosować odpowiednie, zapewniające akceptowalny poziom bezpieczeństwa, środki zapobiegawcze. Celem weryfikacji akceptowalności dokonanej uprzednio analizy bezpieczeństwa, powinna być wykonana jej ewaluacja lotnicza.

##### **2.1.4. Weryfikacja dostępności prawidłowego projektu mapy (o ile wymagane)**

Projekt mapy jest wymagany do wykonania walidacji lotniczej. Należy dokonać weryfikacji dostępności mapy oraz jej zawartości, dla potrzeb efektywnego wykonania walidacji lotniczej.

##### **2.1.5. Potwierdzenie prawidłowego działania FMS za pomocą komputerowych narzędzi symulacyjnych (o ile wymagane)**

Prawidłowe zakodowanie procedury w ARINC 424 można wstępnie ocenić za pomocą komputerowych narzędzi symulacyjnych. Narzędzia takie dostarczają informacji zwrotnej w zakresie prawidłowego wyboru odpowiednich kodów ARINC (*path terminators*), jak również w zakresie doboru punktów drogi i długości poszczególnych segmentów (wykrycie np. braku ciągłości trasy).

### **2.1.6. Przeprowadzenie oceny przeszkód lotniczych za pomocą zaaprobowanych przez Państwo metod naziemnych (o ile wymagane)**

Dla przypadków, gdy nie jest możliwe zagwarantowanie dokładności i/lub integralności danych o terenie i/lub przeszkodach, można zastosować naziemne metody oceny przeszkód. Może to stanowić alternatywę do oceny przeszkód przy wykorzystaniu statku powietrznego. Takie naziemne metody powinny być zaaprobowane przez dane Państwo i powinny zapewniać zdefiniowany, minimalny poziom dokładności.

## **2.2. KROK 2: WALIDACJA PRZED LOTEM**

Walidacja przed lotem musi zostać przeprowadzona przez osoby przeszkolone w zakresie projektowania procedur lotu oraz posiadające odpowiednią wiedzę w zakresie walidacji lotniczej. Zespół walidacji przed lotem może się składać z projektantów procedur oraz pilotów. Kwalifikacje pilotów zaangażowanych w walidację przed lotem muszą zostać określone przez Państwo. Celem walidacji przed lotem jest identyfikacja wpływu procedury lotu na operacje lotnicze oraz zapoznanie się z potencjalnymi problemami w projektowanej procedurze. Walidacja przed lotem determinuje dalsze konieczne kroki procesu walidacji.

*Uwaga. – Niektóre Państwa definiują kwalifikacje pilotów zaangażowanych w walidację przed lotem zgodnie z dokumentem PANS-OPS, Tom II, Część I, Sekcja 2, Rozdział 4, pkt 4.6.6, oraz Doc 9906, Tom 6.*

### **2.2.1. Przeprowadzenie inwentaryzacji i przegląd pakietu IFP**

Osoby wykonujące walidację przed lotem muszą zapewnić, że dokumentacja IFP jest kompletna i zawiera wszystkie niezbędne dane, mapy i formularze. Jako minimum, należy wykonać następujące przedsięwzięcia:

- zapewnienie kompletności pakietu IFP (np. sprawdzenie, czy zawarte są wszystkie dane, pliki i formularze), zgodnie z opisem w Rozdziale 1, pkt 1.5.1 niniejszego podręcznika.
- zapewnienie, że są dostępne mapy i wykresy o właściwym poziomie szczegółowości dla potrzeb oceny IFP w trakcie walidacji lotniczej.
- zapoznanie się z przewidzianymi użytkownikami danej procedury (kategorie statków powietrznych, rodzaje operacji).
- przedyskutowanie pakietu IFP z projektantem procedur, o ile to konieczne.
- weryfikacja zgodności danych oraz zobrazowania graficznego instrumentalnej procedury lotu.
- porównanie projektu instrumentalnej procedury lotu, jej kodowania i odpowiedniego zobrazowania na mapie z bazą danych nawigacyjnych wykorzystywaną do walidacji lotniczej.
- weryfikacja, że przeszkody determinujące projekt procedury oraz pozostałe przeszkody wpływające na projekt zostały właściwie zidentyfikowane.
- przegląd infrastruktury lotniska i obowiązujących tam przepisów.
- przegląd infrastruktury nawigacyjnej wykorzystywanej przez procedurę.
- przegląd adekwatnej dokumentacji z oblotu pomocy nawigacyjnych, o ile jest to wymagane.

### **2.2.2. Ocena danych i kodowania**

Dla instrumentalnej procedury lotu opartej na nawigacji obszarowej muszą zostać zweryfikowane, odpowiadające projektowi danej procedury: kursy geograficzne do kolejnych

punktów drogi, odpowiednie odległości i wysokości bezwzględne. Dokładność danych danego odcinka jest oceniana poprzez porównanie danych proceduralnego punktu drogi z danymi punktu drogi, określonymi w planie lotu.

Przy ocenie odcinków CF lub odcinków procedury oczekiwania (HM, HF, HA) należy porównać jakość nawigacji statku powietrznego z projektem instrumentalnej procedury lotu. Nie może być stosowana żadna tolerancja wartości kursu do pozycji (course-to-fix). Potwierdzenia odpowiedniego kodowania ARINC dokonuje się za pomocą odpowiednio wyposażonego statku powietrznego lub poprzez ocenę bieżącej bazy danych nawigacyjnych na komputerze.

Należy rozwiązać problemy związane z kodowaniem ARINC – wartości poza zakresem tolerancji lub budzące wątpliwości.

Dla instrumentalnej procedury lotu opartej na naziemnych pomocach nawigacyjnych powinny zostać zweryfikowane, odpowiadające projektowi danej procedury (zobrazowane na projekcie graficznym procedury oraz występujące na formularzu projektu): kursy, odległości i kąt ścieżki podejścia (FPA). W przypadku, gdy projekt procedury wprowadza wymóg prowadzenia samolotu po linii drogi (positive course guidance – zdolność ciągłego wyświetlania danych nawigacyjnych, która pozwala statkowi powietrznemu na lot po określonej linii drogi) należy potwierdzić, że jakość sygnału dostępnych pomocy nawigacyjnych spełnia wszystkie wymagania, zgodnie z warunkami oblotu (dla potrzeb walidacji lotniczej).

Poniżej wymieniono etapy oceny danych i kodowania:

- przygotowanie danych do załadowania i kodowania.
- porównanie kursów geograficznych i odległości dla segmentów zawartych w pliku danych oraz w danych projektowych procedury.
- porównanie kodowania ARINC 424 dla poszczególnych odcinków i zakończeń torów lotu (*path terminators*), zawartych w pliku danych oraz w danych projektowych procedury.

W przypadku, gdy projekt procedury lotu dotyczy nowej, skomplikowanej procedury lub znaczącej zmiany w istniejących procedurach/trasach w skomplikowanej przestrzeni, Państwo, przed publikacją procedury, musi nawiązać kontakt z głównymi firmami komercyjnymi, które przygotowują kolejne wydania baz nawigacyjnych. W ramach tego kontaktu firmy te powinny otrzymać dodatkową informację o planowanych zmianach, co powinno umożliwić im przegląd proponowanych procedur, wyjaśnienie wszelkich wątpliwości oraz udzielenie Państwu wszelkich niezbędnych wskazówek technicznych. Takie wcześniejsze powiadomienie o procedurach powinno zawierać następujące elementy:

- a) zobrazowanie graficzne procedury;
- b) opis tekstowy procedury;
- c) porady w zakresie kodowania, o ile ma to zastosowanie; oraz
- d) współrzędne pozycji (*fixes*) wykorzystane w procedurze.

### **2.2.3. Przegląd szczególnych wymagań operacyjnych oraz w zakresie szkolenia**

- przegląd zastosowanych odstępstw od kryteriów projektowania oraz upewnienie się, że zastosowane środki zapobiegawcze zapewniają odpowiedni poziom bezpieczeństwa.
- przegląd analizy bezpieczeństwa przeprowadzonej w związku z zastosowaniem danego środka zapobiegawczego.

- ocena procedur zaprojektowanych zgodnie ze specjalnymi wymaganiami szkoleniowymi i sprzętowymi.

#### **2.2.4. Dokumentacja wyników walidacji przed lotem**

- określenie, czy konieczne jest przeprowadzenie oblotu.
- określenie potrzeby przeprowadzenia ewaluacji na symulatorze, w szczególności w specjalnych czy wyjątkowych sytuacjach projektowych.
- określenie potrzeby przeprowadzenia oceny lotniczej za pomocą statku powietrznego, w szczególności w specjalnych czy wyjątkowych sytuacjach projektowych lub gdy nie jest zapewniona dokładność/integralność danych wykorzystanych do projektu instrumentalnej procedury lotu lub danych związanych z lotniskiem.
- sporządzenie listy działań dodatkowych do przeprowadzenia w ramach walidacji lotniczej (o ile jest to wymagane).

Sporządzenie szczegółowego, pisemnego raportu zawierającego wyniki walidacji przed lotem.

2.2.4.2 Walidacja lotnicza (na symulatorze lub przy wykorzystaniu statku powietrznego – zgodnie z wymaganiami), jest wymagana w następujących przypadkach:

- a) jeśli zdatność procedury do wykonania lotu nie może być określona za pomocą innych środków;
- b) jeśli w procedurze zawarto niestandardowe elementy projektowe (odstępstwa od kryteriów projektowania np. niestandardowe kąty/gradienty podejścia, niestandardowe długości segmentów, prędkości, kąty przechylenia);
- c) jeśli dokładność i/lub integralność danych o terenie i przeszkodach nie może zostać określona za pomocą innych środków;
- d) jeśli nowe procedury w znaczący sposób różnią się od procedur istniejących; oraz
- e) dla procedur śmigłowcowych typu PinS.

2.2.4.3 Ewaluacja lotnicza jest wymagana w następujących przypadkach:

- a) dla procedur, dla których droga startowa oraz położenie pomocy nawigacyjnych nie zostały wcześniej ocenione w trakcie lotu według wskazań przyrządów; oraz
  - b) kiedy zostało to określone przez władze państwowe.
- (Patrz Dodatek C – przykładowe formularze dla samolotów. Dodatek D - przykładowe formularze dla śmigłowców)

#### **2.2.5. Koordynacja kwestii operacyjnych (jeśli wymagana jest ewaluacja lotnicza)**

- uwzględnienie ograniczeń związanych z temperaturą i wiatrem, prędkościami, kątami, gradientami wznoszenia/zniżania itd.
- wyznaczenie statku powietrznego oraz wyposażenia wymaganego do przeprowadzenia lotniczej walidacji instrumentalnej procedury lotu.
- określenie dostępności infrastruktury lotniska oraz pomocy/sensorów nawigacyjnych.
- sprawdzenie minimów pogodowych i widzialności, wymaganych do walidacji lotniczej. Przeprowadzenie wstępnej oceny w porze dziennej w warunkach VMC dla każdego segmentu, przy widzialności odpowiedniej do przeprowadzenia oceny przeszkód.
- ocena potrzeby przeprowadzenia ewaluacji w warunkach nocnych. Należy ją przeprowadzić, jeśli spełniony jest przynajmniej jeden z poniższych warunków:
  - a) instrumentalna procedura lotu została opracowana dla lotniska, które wcześniej nie posiadało procedur IFR;



- b) instrumentalna procedura lotu została opracowana dla nowo wybudowanej drogi startowej lub drogi startowej wydłużonej czy skróconej;
  - c) dodano światła lub dokonano rekonfiguracji oświetlenia w istniejącym systemie, który wcześniej został zaakceptowany dla operacji IFR; oraz
  - d) opracowano procedury krążenia przewidziane do wykorzystania w warunkach nocnych.
- koordynacja ze służbami ATS oraz innymi zainteresowanymi, zgodnie z procesem dotyczącym instrumentalnych procedur lotu przedstawionym w tomie 1, dokumentu Doc 9906.

### 2.3. KROK 3: OCENA NA SYMULATORZE

Ocena na symulatorze musi zostać wykonana przez pilota walidatora instrumentalnych procedur lotu (FVP) o wysokich kwalifikacjach i doświadczeniu, certyfikowanego lub zatwierdzonego przez Państwo.

Celem wstępnej oceny kodowania bazy danych, zdatności procedury do lotu oraz dostarczenia informacji zwrotnej dla projektantów procedur lotu, może być konieczne przeprowadzenie oceny na symulatorze. Nie wolno dokonywać oceny przeszkód lotniczych na symulatorze. W trakcie przygotowania do przeprowadzenia oceny na symulatorze trzeba sporządzić szczegółowy plan zawierający opis warunków, które trzeba ocenić, profilów lotu oraz celów do osiągnięcia. Przed oceną lotniczą powinien zostać dokonany przegląd wyników oceny na symulatorze.

Wykorzystywany symulator powinien być odpowiedni do wykonywania zadań związanych z walidacją. Dla procedur specjalnych lub skomplikowanych, gdy pożądanym jest przeprowadzenie oceny na symulatorze, symulator ten powinien odpowiadać wymaganiom tych procedur. W przypadku, gdy procedura jest zaprojektowana dla samolotów określonego typu lub serii oraz określonego FMS i oprogramowania, ocena na symulatorze powinna zostać przeprowadzona przy takiej samej konfiguracji, jaką posługuje się operator w codziennych operacjach.

Instrumentalne procedury lotu typu RNP AR (*required navigation performance authorization required*) zawsze muszą zostać poddane ocenie na symulatorze.

Przeprowadzenie oceny na symulatorze obejmuje następujące kroki:

*Ocena, czy symulator jest odpowiedni pod kątem:*

- awioniki i FMS;
- typu i/lub kategorii symulatora.

*Dokonanie oceny procedury na symulatorze:*

- ocena zdatności do lotu;
- ocena kodowania i dokładności bazy danych;
- weryfikacja, czy działania zapobiegawcze, związane z odstępstwami od kryteriów projektowania, są wystarczające do zapewnienia bezpieczeństwa;
- ile pozwala na to symulator, ocena wszystkich innych czynników (np. wiatr, temperatura i ciśnienie atmosferyczne), które mogą być istotne dla bezpieczeństwa procedury.

*Dokumentowanie wyników oceny na symulatorze:*

- ocena, czy instrumentalna procedura lotu jest gotowa do kolejnych etapów procesu walidacji;
- stworzenie szczegółowego, pisemnego raportu zawierającego wyniki oceny na symulatorze.

### 2.3.1. Ocena zdadności procedury do lotu oraz ocena czynnika ludzkiego

W celu oceny zdadności procedury do lotu oraz oceny aspektów czynnika ludzkiego, powinien zostać przeprowadzony przynajmniej jeden lot według zaprojektowanej, ocenianej procedury. Lotu należy dokonać za pomocą odpowiedniego statku powietrznego, zdolnego do lotu według tej procedury. Jeśli dla segmentu końcowego zdefiniowano różne minima (np. LNAV, LNAV/VNAV, LPV), ocena segmentu końcowego musi zostać dokonana kolejno, w trakcie kolejnych nalołów. Informacje szczegółowe w zakresie czynnika ludzkiego zawarto w Dodatku B.

Celem oceny zdadności procedury do lotu jest:

- a) ocena stref bezpiecznego prowadzenia operacji dla każdej kategorii statku powietrznego, dla której zaprojektowano procedurę; oraz
- b) dokonanie oceny zdadności procedury do lotu, w sposób następujący:
  - 1) oblecieć każdy segment procedury – zgodnie z kursem i ścieżką;
  - 2) przeprowadzić walidację zamierzonego wykorzystania instrumentalnej procedury lotu, zgodnie z wymaganiami użytkowników i opisem koncepcji projektu;
  - 3) ocenić pozostałe czynniki operacyjne, takie jak mapy, wymagana infrastruktura, widzialność i przewidywane kategorie statków powietrznych;
  - 4) ocenić strefy bezpiecznego prowadzenia operacji dla każdej kategorii statku powietrznego, dla której zaprojektowano instrumentalną procedurę lotu;
  - 5) ocenić wyprzedzenie zakrętu (*turn anticipation*), uwzględniając standardowe prędkości zakrętu oraz zakresy kątów przechylenia;
  - 6) ocenić złożoność instrumentalnej procedury lotu, obciążenie załogi pracą w kokpicie oraz pozostałe wymagania szczególne;
  - 7) sprawdzić, czy odległości pomiędzy punktami drogi oraz długości segmentów są odpowiednie do osiągow statku powietrznego;
  - 8) sprawdzić odległość do drogi startowej na wysokości bezwzględnej/względnej decyzji lub minimalnej wysokości bezwzględnej/względnej zniżania, które prawdopodobnie będą stosowane przez operatorów. Ocenic zdolność do wykonania lądowania za pomocą zwykłego manewrowania.
  - 9) ocenić wymagane gradienty wznoszenia i zniżania;
  - 10) ocenić proponowane mapy w zakresie prawidłowości, klarowności i łatwości interpretacji;
  - 11) ocenić ostrzeżenia TAWS.

W trakcie prowadzenia oceny zdadności procedury do lotu należy wykonywać lot z prędkościami i przy konfiguracji statku powietrznego, jak przy normalnych operacjach IFR dla danej kategorii statku. Od pozycji (fix) rozpoczęcia podejścia końcowego (FAF) do początku procedury instrumentalnej należy prowadzić lot w konfiguracji do lądowania, zgodnie z określonym profilem i prędkością, z włączonym TAWS. Zdadność do lotu powinna być oceniana za pomocą symulatora/statku powietrznego z włączonym autopilotem (w zakresie na jaki zezwala instrukcja statku powietrznego lub stałe procedury operacyjne). Może jednak być wymagana dodatkowa ocena prowadzona przy ręcznym pilotażu.

Ograniczenia danej kategorii statku powietrznego mogą być opublikowane i należy potwierdzić ich akceptowalność. W każdym przypadku wymaga się, aby pilot zwracał szczególną uwagę na bezpieczne wykonanie lotu oraz jego efektywność, zgodnie z zakładaną kategorią statku powietrznego.

*Uwaga. – Zaleca się, aby w przypadku różnych minimów zdefiniowanych dla tego samego segmentu końcowego (np. LNAV, LNAV/VNAV, LPV), oceny segmentu końcowego dokonano w oddzielnych nalotach.*

### **2.3.2. Dokumentowanie wyników oceny na symulatorze lotu**

Należy sporządzić szczegółowy, pisemny raport zawierający wyniki oceny na symulatorze lotu (Patrz – Dodatek C – przykładowe formularze raportu dla samolotów, Dodatek D - przykładowe formularze raportu dla śmigłowców).

## **2.4. KROK 4: WALIDACJA LOTNICZA**

Ocena na symulatorze musi zostać wykonana przez pilota walidatora instrumentalnych procedur lotu o wysokich kwalifikacjach i doświadczeniu, certyfikowanego lub zatwierdzonego przez Państwo.

Celem walidacji lotniczej jest przeprowadzenie walidacji zamierzonego wykorzystywania instrumentalnej procedury lotu, zgodnie z wymaganiami użytkowników i opisem koncepcji projektu, jak również ocena pozostałych czynników operacyjnych, takich jak mapy, wymagana infrastruktura, widzialność i przewidywane kategorie statków powietrznych.

Pilot walidator procedur lotu musi zajmować miejsce w kokpicie, które zapewnia widzialność odpowiednią do przeprowadzenia walidacji lotniczej. Dla pozostałych członków załogi należy przeprowadzić instruktaż w zakresie wymagań walidacji lotniczej. Zwykle w takim locie uczestniczą tylko osoby pełniące określone funkcje w zakresie walidacji lotniczej.

Błąd linii drogi uzależniony jest od rodzaju pracy systemu sterowania lotem. Nowe procedury powinny być oceniane wykonując lot przy wykorzystaniu komputera sterowania lotem (flight director) i autopilota (o ile nie jest to zabronione). Należy ocenić wszelkie wykryte w trakcie działania tych systemów nieciągłości w płaszczyźnie poziomej i pionowej.

Projekt procedury oparty jest na wysokościach bezwzględnych nad średnim poziomem morza. Ocena lotnicza powinna zostać przeprowadzona zgodnie z wysokościami bezwzględnymi, przy uwzględnieniu poprawek na temperaturę. Prowadzenie w płaszczyźnie poziomej i pionowej, począwszy od odlotu, na trasie, podczas zniżania i podejścia musi stanowić jednolitą trasę, umożliwiającą przeprowadzenie lotu w sposób jednolity, płynny, przewidywalny i powtarzalny.

Należy prowadzić lot wykorzystując odpowiedni sensor nawigacyjny, lub korzystając z wyposażenia nawigacyjnego, które pozwala na wykonanie lotu z ekwiwalentnym poziomem dokładności, tak jak jest to wymagane przez projekt procedury. Przykładowo, dla instrumentalnych procedur lotu opartych na GNSS istnieje potrzeba potwierdzenia, że wyłącznie sensor GNSS jest wykorzystywany podczas walidacji lotniczej. Każdy z wymienionych poniżej kroków powinien zostać dostosowany do specyfiki każdego projektu oraz instrumentalnej procedury lotu:

- przeprowadzenie oceny zdatności procedury do przeprowadzenia lotu celem określenia, że może on zostać wykonany bezpiecznie.
- dokonanie ostatecznego potwierdzenia, że zapewnione zostało odpowiednie przewyższenie nad terenem i przeszkodami.
- weryfikacja, że dane nawigacyjne, które mają zostać opublikowane, są poprawne.
- weryfikacja, że cała wymagana infrastruktura, taka jak oznakowanie i oświetlenie drogi startowej oraz urządzenia łączności i nawigacji są dostępne i włączone.

- upewnienie się, że w dokumentacji systemu nawigacyjnego potwierdzono, że mające zastosowanie systemy nawigacyjne (pomoce nawigacyjne/sensory, GNSS, radar itd.) wspierają procedurę.
- ocena pozostałych czynników operacyjnych, takich jak mapy, wymagana infrastruktura, widzialność i przewidywane kategorie statków powietrznych.
- weryfikacja, czy działania zapobiegawcze związane z odstępstwami od kryteriów projektowania są wystarczające do zapewnienia bezpieczeństwa.

*Uwaga.* – Gdzie może to mieć zastosowanie, można uznać wyniki oceny na symulatorze.

Dla procedur złożonych, w tym procedur śmigłowcowych typu PinS oraz procedur RNP AR, wymagane są dodatkowe sprawdzenia zgodności procedur do lotu, na symulatorze lub statku powietrznym wnioskodawcy.

Instrumentalne procedury lotu oparte na SBAS lub GBAS wymagają analizy dodatkowych parametrów zawartych w bloku danych FAS i linii transmisji danych (GBAS). Do tych parametrów należą:

- a) kąt ścieżki schodzenia;
- b) wysokość względna minięcia progu (LTP lub FTP);
- c) współrzędne LTP lub FTP; oraz
- d) współrzędne FPAP.

Wymagana jest weryfikacja danych przestrzennych opisujących końcowy segment podejścia. Każdy błąd w zakodowanych danych związany z właściwym układem odniesienia, może prowadzić do niewłaściwego prowadzenia pilota po ścieżce podejścia. System oceny danych FAS musi umożliwiać dokonanie koniecznych analiz w udokumentowanym, ilościowym procesie, opisanym w punkcie 2.4.2.3.

*Uwaga.* – W przypadku GBAS, dodatkowe wymagania w zakresie sprawdzenia zawarto w dokumencie Doc 8071, Tom II, Rozdział 4.

#### **2.4.1. Weryfikacja danych**

Kwestią zasadniczą jest zapewnienie spójności danych procedury lotu zawartych na mapach, w systemie FMS lub odpowiednim systemie nawigacyjnym. W trakcie lotów walidacyjnych (na symulatorze lub statku powietrznym) należy rejestrować za pomocą odpowiednich urządzeń dane pozycyjne statku powietrznego oraz procedury (patrz 2.4.7). Odpowiednie dane zawarte w pakiecie procedury, na mapach oraz dane lotniska muszą się ze sobą zgadzać. Zaleca się, aby procedury PBN zostały elektronicznie przygotowane i załadowane do FMS lub odpowiedniego systemu nawigacyjnego bez ręcznego kodowania danych ARINC 424. Celem zapewnienia, że dane nie uległy uszkodzeniu, powinny być używane metody zapewniania spójności danych, takie jak np. cykliczna kontrola nadmiarowa (CRC). Pozwala to na ewaluację właściwych danych. W przypadku, gdy dane punktów drogi procedury są wprowadzane do FMS manualnie, muszą one zostać porównane na zgodność, w sposób niezależny, z danymi zaprojektowanej procedury.

2.4.1.1. *Weryfikacja danych powinna obejmować następujące kroki:*

- sprawdzenie, czy dane zawarte w bazie danych dla potrzeb walidacji oraz dane zaprojektowanej procedury, są zgodne.
- sprawdzenie, czy na podstawie tych danych generowana jest pożądana linia drogi (*track*).
- sprawdzenie, czy ścieżka podejścia końcowego zapewnia prowadzenie statku powietrznego do właściwego punktu w przestrzeni.

2.4.1.2. *Wymagania danych FAS SBAS/GBAS*

W zakresie danych SBAS i GBAS FAS, szerokość i długość geograficzna LTP/FTP, elipsoidalna wysokość względna LTP/FTP oraz szerokość i długość geograficzna FPAP bezpośrednio wpływają na dopasowanie (toru lotu do osi drogi startowej – *alignment* – przyp. tłum.) i kąt podejścia segmentu końcowego. Nieprawidłowe dane mogą spowodować prowadzenie statku powietrznego po niewłaściwej ścieżce. Powinna zostać przeprowadzona bezpośrednia ocena szerokości i długości geograficznej LTP, elipsoidalnej wysokości względnej LTP oraz szerokości i długości geograficznej FPAP, wykorzystywanych do projektowania procedury. Można to zrealizować porównując dane pozyskane z geodezyjnego odbiornika GPS umieszczonego na progu drogi startowej oraz dane końcowego segmentu podejścia, które mają być opublikowane. Inną, pośrednią metodą, służącą jako środek walidacji danych FAS, jest ocena następujących charakterystyk instrumentalnej procedury lotu:

Charakterystyki kursowe w płaszczyźnie poziomej:

- a) rodzaj niedopasowania, liniowe lub kątowe; oraz
- b) pomierzony, kątowy błąd dopasowania wyrażony w stopniach (o ile ma zastosowanie) oraz liniowy błąd/offset kursu nad fizycznym progiem drogi startowej lub na wysokości decyzji.

Charakterystyki ścieżki w płaszczyźnie pionowej:

- a) osiągnięte/pomierzone TCH/RDH; oraz
- b) kąt ścieżki schodzenia.

#### **2.4.2. Ocena zeskód lotniczych**

Szczegółowe wytyczne dotyczące oceny przeszkód zawarto w Dodatku A. Generalnie, przeszkody powinny zostać ocenione wizualnie w granicach poziomych danego segmentu projektowanej procedury. Lot statku powietrznego powinien przebiegać tak, aby zapewniona była dobra widoczność przeszkód w obszarze zainteresowania. Może to wymagać oblotu poziomych granic stref chronionych procedury, celem wykrycia niezidentyfikowanych wcześniej przeszkód. Dla każdego segmentu instrumentalnej procedury lotu powinna zostać zweryfikowana przeszkoda kontrolująca. W przypadku wykrycia nieuwzględnionej wcześniej przeszkody, pilot walidator procedur musi przeprowadzić dodatkowe czynności wyjaśniające.

#### **2.4.3. Ocena zdatości procedury do lotu oraz ocena czynnika ludzkiego**

Mają zastosowanie te same wymagania jak w punkcie 2.3.2.

#### **2.4.4. Realizacja zadań związanych z walidacją**

Wymienione poniżej zadania walidacji powinny być wykonane łącznie z oceną przeszkód lotniczych lub zdatości procedury do lotu (o ile jest to właściwe):

- weryfikacja, czy istnieje i jest sprawne wymagane oznakowanie i oświetlenie drogi startowej oraz sprzęt łączności.
- weryfikacja, czy wszystkie wymagane pomoce nawigacyjne/sensory zostały poddane oblotom celem określenia, że mogą one być wykorzystane w projektowaniu procedury.
- upewnienie się, że elementy składowe systemu VASIS są ustawione pod odpowiednim, zamierzonym lub podanym na mapie kątem. Ma to zastosowanie podczas oceny procedur z prowadzeniem pionowym.
- sprawdzenie, że dostępna jest odpowiednia, zgodna z regulacjami krajowymi, łączność z ATS.
- o ile jest to wymagane, upewnienie się, że pokrycie radarowe obejmuje wszystkie części procedury.

- wskazanie wszystkich ostrzeżeń i alarmów TAWS. Zarejestrować szczegóły wszystkich alarmów, co powinno obejmować: długość/szerokość geograficzna wystąpienia alarmu, konfiguracja statku powietrznego, prędkość i wysokość bezwzględna.
- w przypadku, gdy wymagane jest przeprowadzenie oceny w warunkach nocnych, określenie adekwatności systemu świetlnego lotniska, przed autoryzacją operacji nocnych. Przeprowadzić ewaluację nocną w warunkach VMC, która powinna nastąpić po ewaluacji w dzień.

Ocenę systemu świetlnego należy przeprowadzić celem:

- a) sprawdzenia prawidłowości oświetlenia (w szczególności, jeśli jest aktywowane przez pilota) oraz jego zgodności z opisem na mapie; oraz
- b) zapewnienia, że światła lokalne w otoczeniu lotniska nie powodują zmylenia lub nieprawidłowego identyfikowania drogi startowej.

Istnieje potrzeba weryfikacji, że zastosowane środki zapobiegawcze, w związku z odstępstwami od kryteriów projektowania, zapewniają odpowiedni poziom bezpieczeństwa.

#### **2.4.5. Weryfikacja zobrazowania oraz szczegółów na mapach.**

- upewnienie się, że mapa posiada odpowiedni poziom szczegółowości w zakresie zobrazowania terenu i przeszkód lotniczych oraz zapewnienia ich identyfikacji i bezpiecznej nawigacji.
- upewnienie się, że na mapie zawarto wszystkie wymagane uwagi tekstowe (np. wymagane DME, nie pomylić RWY 14 z RWY 16, niestandardowy kąt ścieżki podejścia).
- upewnienie się, że procedura jest prawidłowo zobrazowana na mapie, zarówno w płaszczyźnie poziomej, jak i pionowej oraz, że zobrazowanie daje się łatwo interpretować. Upewnienie się, że linia drogi jest dopasowana do mapy i zapewnia właściwe prowadzenie statku powietrznego do zaprojektowanych punktów.
- weryfikacja, czy kurs geograficzny i magnetyczny do kolejnego punktu drogi zapisanego w FMS lub odbiorniku GNSS prawidłowo odzwierciedla projekt procedury. (Kursy magnetyczne wyświetlane przez FMS/GNSS mogą być uzależnione od oprogramowania zastosowanego do przetwarzania deklinacji magnetycznych).
- weryfikacja, czy długości poszczególnych segmentów zdefiniowane w systemie nawigacyjnym statku powietrznego prawidłowo odzwierciedlają projekt procedury.
- weryfikacja, czy wartość FPA zapisana w FMS lub odbiorniku GNSS zgadza się z projektem procedury.
- sprawdzenie, czy odległości między punktami drogi oraz długości poszczególnych segmentów umożliwiają statkowi powietrznemu zredukowanie prędkości lub zmianę wysokości bezwzględnej, bez pominięcia któregoś z nich.

#### **2.4.6. Archiwizacja wyników walidacji lotniczej**

Powinno być wykorzystane urządzenie rejestrujące lot, zdolne do: załadowania instrumentalnej procedury lotu (IFP), rejestracji trójwymiarowej pozycji w przestrzeni oraz czasu (akceptowalna częstotliwość próbkowania – nie mniej niż 1 Hz) oraz posiadające możliwość przetwarzania zarejestrowanych danych po locie.

Należy zarejestrować i zachować następujące dane lotu (jako minimum):

- a) data i czas przetwarzania;
- b) liczba widocznych satelitów;
- c) minimalna liczba satelitów;
- d) średnia wartość PDOP;
- e) maksymalny obserwowany HDOP (tylko procedury SBAS);
- f) VPL (tylko procedury SBAS/GBAS);
- g) HPL (tylko procedury SBAS/GBAS);
- h) Maksymalny obserwowany VDOP (tylko procedury SBAS);
- i) dla każdego segmentu: maksymalna i minimalna wysokość bezwzględna, prędkość względem powierzchni ziemi (*ground speed*), prędkość i gradient wznoszenia; oraz
- j) zobrazowanie graficzne lub plik elektroniczny o odpowiednim poziomie szczegółowości, opisujące linię drogi statku powietrznego w płaszczyźnie poziomej (oraz w płaszczyźnie pionowej dla procedur VNAV) w odniesieniu do pożądanej linii drogi procedury podejścia, z uwzględnieniem wyznaczonych pozycji (*fix*) procedury.

*Uwaga.* – Rejestracja HDOP, PDOP, VDOP, HPL i VPL polega na zapisie tych danych w ograniczonym czasie. Jej celem jest dokumentacja aktualnej sytuacji w trakcie lotu związanego z walidacją.

Instrumentalne procedury lotu oparte na SBAS i GBAS wymagają przeprowadzenia dodatkowej analizy parametrów zawartych w bloku danych FAS. Walidacja bloku danych FAS wymaga weryfikacji współrzędnych oraz wysokości względnych wykorzystywanych w FAS lub może być przeprowadzona metodą pośrednią, poprzez ocenę charakterystyk instrumentalnej procedury lotu, opisanych w punkcie 2.4.2.3.

## 2.5. KROK 5: SPORZĄDZENIE RAPORTU Z WALIDACJI

Ocena wyników procesu walidacji, w sposób następujący:

- przegląd wszystkich aspektów procesu walidacji, celem dokonania jego oceny.
- określenie wyników zadowolających oraz niezadowolających, bazując na kryteriach ustanowionych przez Państwo.

Przy pozytywnym wyniku walidacji, zakończyć przetwarzanie instrumentalnej procedury lotu (IFP) w sposób następujący:

- upewnić się co do kompletności i poprawności pakietu IFP przekazywanego do publikacji.
- przedstawić propozycje w zakresie ułatwienia korzystania z procedury, o ile odpowiednie czynniki są poza zakresem projektowania procedury (np. kwestie ATC).

Przy negatywnym wyniku walidacji, przekazać instrumentalną procedurę lotu do projektanta, celem dokonania poprawek:

- zapewnić projektantowi procedur lotu oraz innym zainteresowanym, szczegółową informację zwrotną.
- zasugerować odpowiednie środki zapobiegawcze i/lub poprawki, związane z niezadowolającymi wynikami.

Udokumentować wyniki procesu walidacji w sposób następujący:

- sporządzić szczegółowy pisemny raport z walidacji, zawierający wyniki procesu walidacji, jak również opis każdego pominiętego kroku walidacji wraz z uzasadnieniem, dlaczego został pominięty. Raport taki stanowić będzie kompilację raportów z poszczególnych kroków procesu walidacji.

- zapewnić udokumentowanie wszystkich spostrzeżeń oraz operacyjnych działań zapobiegawczych.
- przekazać projektantowi procedur lotu dane (współrzędne i elewacja) dotyczące znaczących przeszkód lotniczych, które nie zostały wcześniej naniesione na mapę.
- zapewnić, że zarejestrowane dane zostały przetworzone i zarchiwizowane wraz z instrumentalną procedurą lotu oraz dokumentacją z walidacji.

*Uwaga.* – *Wzory list kontrolnych oraz raportów są zawarte w Dodatku C (dla samolotów) oraz Dodatku D (dla śmigłowców).*



## Dodatek A

### OCENA PRZESZKÓD LOTNICZYCH

#### WERYFIKACJA MINIMALNEGO PRZEWYŻSZENIA NAD PRZESZKODAMI (MOC)

Przeszkody znaczące (*controlling obstacles*) dla każdego segmentu muszą zostać potwierdzone w trakcie wstępnej certyfikacji oraz okresowego przeglądu procedur lotu. Jeśli nie jest możliwe potwierdzenie, że deklarowana przeszkoda znacząca dla odpowiedniego segmentu procedury została prawidłowo zidentyfikowana, należy przekazać projektantowi procedur do analizy dane przeszkód lotniczych (lokalizacja, rodzaj i przybliżona elewacja), które pilot walidator procedur lotu uzna za stosowne. Pilot walidator procedur lotu powinien położyć szczególny nacisk na nowo wykryte przeszkody lotnicze. W przypadku, gdy przeszkoda znacząca jest drzewem/elementem terenu, innym elementem (poszyciem roślinnym, statkiem, inna strukturą), którego zgłaszanie nie jest konieczne w myśl przepisów danego Państwa, nie jest konieczna weryfikacja faktycznej wysokości względnej danego obiektu stanowiącego przeszkodę znaczącą. Trzeba się natomiast upewnić, że nie ma innej, wyższej przeszkody w rozważanej przestrzeni. Jeśli pilot walidator procedur stwierdzi, że udokumentowana przeszkoda znacząca nie istnieje, musi umieścić taką informację w raporcie.

#### IDENTYFIKACJA NOWYCH PRZESZKÓD LOTNICZYCH

W większości przypadków, dokładne informacje dotyczące lokalizacji, opisu i wysokości względnej wysokich masztów i innych przeszkód można uzyskać z bazy danych i/lub innych źródeł dostępnych w danym Państwie. W przypadku wykrycia nowych, potencjalnie znaczących przeszkód, które nie zostały uwzględnione w procesie projektowania procedury, wstępną certyfikację procedury uznaje się za nieprawidłową do momentu, gdy projektant nie dokona analizy wpływu nowej przeszkody na procedurę. Szczególny nacisk w tym zakresie należy położyć na linie energetyczne, struktury stworzone przez człowieka, farmy wiatrowe oraz kominy, z których wydobywają się z wielką prędkością spaliny, które to przeszkody mogą nie występować w krajowej bazie danych przeszkód lotniczych.

- Lokalizacja przeszkód lotniczych musi być wyrażona szerokością/długością geograficzną lub radialem/namiarem i odległością od znanej pomocy nawigacyjnej lub punktu drogi. Jeśli powyższe metody nie są dostępne można lokalizację przeszkody opisać dokładnie na mapie lotniczej wykorzystywanej dla potrzeb walidacji oraz, o ile to możliwe, wykonać jej cyfrowe zdjęcie. Pomiary wysokości względnych przeszkód lotniczych wykonane w trakcie lotu nie są uważane za dokładne i tak uzyskane dane nie powinny być wykorzystywane do chwili, gdy rzeczywista wysokość względna przeszkody zostanie pozyskana za pomocą innych środków. Preferowanym narzędziem pomiarowym jest GNSS jednakże, jeśli wymagane jest określenie barometrycznej wysokości względnej, celem uzyskania prawidłowych wyników, należy zadbać o właściwe nastawy wysokościomierza. Raport z walidacji lotniczej powinien zawierać dokładny opis metody określania wysokości względnej, w tym poprawki wysokościomierza zastosowane w przypadku niskiej temperatury, wystąpienia zjawiska fali wysokogórskiej itd. Wysokość bezwzględna GNSS również musi być odnotowana.

- Ocena przeszkód lotniczych dla podejść wielokrotnych do tej samej drogi startowej może zostać dokonana w trakcie pojedynczej ewaluacji, spełniającej odpowiednie wymagania.

Wiadomo, że zadanie to jest wyzwaniem, natomiast jego podstawowym celem jest potwierdzenie, że w żadnym momencie wykonywania podejścia statek powietrzny nie znajdował się w bezpośredniej bliskości – w płaszczyźnie poziomej lub pionowej – jakiegokolwiek przeszkody. Nie oznacza to konieczności przeprowadzenia wyczerpujących pomiarów każdej przeszkody znajdującej się na danym obszarze.

### **ALARMY SYSTEMU TAWS**

Alarmy TAWS mogą się pojawić podczas lotu nad nieregularnym lub szybko wznoszącym się terenem, na wysokościach bezwzględnych standardowo zapewniających przewyższenie nad przeszkodami. W przypadku wystąpienia alarmu TAWS w trakcie lotu związanego z walidacją procedury, należy powtórzyć manewr upewniając się, że lot odbywa się na projektowanej, rzeczywistej wysokości bezwzględnej (uwzględniono poprawkę na temperaturę), z maksymalną projektowaną dla danej procedury prędkością. Jeśli alarm TAWS się powtórzy należy odnotować to w raporcie w sposób odpowiednio szczegółowy tak, aby projektant mógł rozwiązać problem. Pilot walidator procedur lotu powinien zaproponować potencjalne, operacyjne rozwiązania problemu, takie jak np. ograniczenia prędkości czy wysokości bezwzględnych lub zmianę położenia punktu drogi. Alarm TAWS może się pojawić w przypadku zbliżania się do drogi startowej, która nie znajduje się w bazie danych systemu TAWS. Sprawdzenie systemu TAWS powinno być wykonane przy odpowiedniej konfiguracji samolotu dla każdej z faz lotu.

## Dodatek B

### CZYNNIK LUDZKI

Celem walidacji lotniczej jest określenie, czy procedura lotu jest operacyjnie bezpieczna, praktyczna i zdatna do lotu dla założonego użytkownika. Wśród kryteriów wykorzystywanych do opracowania instrumentalnych procedur lotu znajduje się wiele czynników, jak np. wymagania w zakresie określania położenia, system podejścia czy wyposażenie samolotu (awionika). Sensoryczne, percepcyjne i poznawcze ograniczenia, zostały historycznie włączone do kryteriów projektowania tylko w ograniczonym zakresie (np. długość segmentów podejścia, gradienty zniżania i kąty przechylenia). Są one jednak produktem subiektywnych ocen w trakcie opracowania procedury. Obowiązek zastosowania zasad związanych z czynnikiem ludzkim oraz profesjonalna ocena w tym zakresie spoczywa na załodze statku powietrznego, wykonującej ewaluację oryginalnej lub poprawionej procedury. Załącznik 4 ICAO, Rozdział 2, zapewnia wskazówki w tym zakresie. Muszą zostać ocenione następujące czynniki:

- **Praktyczność.** Procedura powinna być praktyczna. Przykładowo, długość segmentów podejścia i nieudanego podejścia powinna być odpowiednia dla danej kategorii statku powietrznego, korzystającego z procedury. Procedura nie może powodować konieczności nadmiernego manewrowania statkiem powietrznym, celem utrzymania go na ścieżce (w płaszczyźnie poziomej i pionowej).
- **Złożoność.** Procedura powinna być tak prosta, jak to możliwe. Nie powinna powodować nadmiernego obciążenia pracą załogi. Procedury skomplikowane mogą zostać opracowane dla statków powietrznych lub lotnisk ze szczególnym wyposażeniem oraz/lub w związku ze szczegółowymi wymaganiami szkoleniowymi i zezwoleniami.
- **Łatwość interpretacji.**
  - a) Kurs podejścia końcowego powinien być łatwo, bezbłędnie identyfikowalny za pomocą zasadniczego systemu prowadzenia lub pomocy nawigacyjnej.
  - b) Procedura powinna w jasny sposób wskazywać, podejściu do której drogi startowej służy oraz do której drogi startowej mają zastosowanie manewry krążenia.
  - c) Nazewnictwo pozycji (*fix*) musi być czytelne i jasno zrozumiałe. Pozycje/punkty drogi z podobnymi oznaczeniami nie powinny być stosowane w tej samej procedurze.
  - d) Strefy, które nie mogą być wykorzystane do manewrowania, muszą być jasno zdefiniowane. Znaczące cechy charakterystyczne terenu muszą być zobrazowane na mapach podejścia.
  - e) Należy odnotować podejścia do dróg startowych, gdzie mogą wystąpić złudzenia optyczne. Istnieje potrzeba sformułowania odpowiednich działań zapobiegawczych w tym zakresie, w postaci np.:
    - 1) notatki z ostrzeżeniem;
    - 2) dodatkowego, wymaganego wyposażenia:
      - PAPI/VASI
      - elektroniczna ścieżka podejścia; oraz
      - ostrzeżenia o uskoku wiatru.
- **Kwestie pamięci człowieka.** Pilot musi posiadać zdolność do szybkiego i **dokładnego** pozyskiwania informacji w trakcie lotu zgodnie z procedurą instrumentalną. Wielozadaniowość utrudnia proces zapamiętywania i powoduje, że niektóre z zadań w trakcie faz lotu wymagających dużego nakładu pracy są traktowane przez pilota w sposób

priorytetowy. Obciążenie pilota można zredukować poprzez odpowiednie zredagowanie mapy proceduralnej, co umożliwi pilotowi okresowe przypomnienie sobie elementów procedury. Jest to sytuacja dużo lepsza niż próby zapamiętania skomplikowanych manewrów proceduralnych opisanych tekstowo.

## **Dodatek C**

### **SZABLONY DOKUMENTÓW WALIDACJI DLA SAMOLOTÓW**

Poniżej znajdują się wzory list kontrolnych oraz raportów z walidacji. Zawierają one niezbędny, minimalny zakres danych i informacji wymaganych do rejestracji w trakcie procesu walidacji. Jeśli dane punkty nie mają zastosowania do określonej instrumentalnej procedury lotu należy je wykreślić lub wpisać „nie dotyczy”. Wszystkie formularze wymagają podpisania.

Państwa mogą opracować swoje własne wzory dla innych rodzajów instrumentalnych procedur lotu, o ile jest to wymagane.

**C.1 Lista kontrolna walidacji przed lotem - samoloty**

LISTA KONTROLNA WALIDACJI PRZED LOTEM - SAMOLOTY		
NAGŁÓWEK		
Data:	Rodzaj walidacji (nowa/poprawiona procedura):	
Organizacja:		
Nazwa procedury:		
Lokalizacja:		
Lotnisko:	Droga startowa:	
Nazwisko/telefon osoby oceniającej:		
Specyfikacja nawigacyjna PBN:		
WALIDACJA PRZED LOTEM		
	AKCEPTACJA	
	TAK	NIE
Formularze IFP, wykresy i mapy		
Weryfikacja danych (np. lotnisko, dane lotnicze, przeszkody, kodowanie ARINC)		
Lokalizacja znaczących przeszkód		
Poprawność i złożoność zobrazowania graficznego (mapa)		
Zamierzone wykorzystanie i wymagania szczególne		
Projekt ogólnie (to znaczy: praktyczny, kompletny, jasny i bezpieczny)		
Wpływ odstępstw od standardowych kryteriów projektowania na procedurę		
Długość segmentów i gradienty zniżania pozwalają na redukcję prędkości i zmianę konfiguracji samolotu		
Porównanie bazy danych FMS z projektem IFP, kodowanie i odpowiednia informacja na mapie		
Notyfikacja zakresu niskich/wysokich temperatur		
Dostępność raportów z oblotów		
UWAGI		

Potrzeba ewaluacji na symulatorze			TAK	NIE
Potrzeba ewaluacji lotniczej			TAK	NIE
WYNIK OCENY PROCEDURY	POZYTYWNY		NEGATYWNY	
PODPIS OCENIAJĄCEGO:				
Data:				

**C.2 Lista kontrolna ewaluacji na symulatorze - samoloty**

LISTA KONTROLNA EWALUACJI NA SYMULATORZE - SAMOLOTY		
NAGŁÓWEK		
Data:	Rodzaj walidacji (nowa/poprawiona procedura):	
Organizacja:		
Nazwa procedury:		
Lokalizacja:		
Lotnisko:	Droga startowa:	
Nazwisko/telefon osoby oceniającej:		
Specyfikacja nawigacyjna PBN:		
	AKCEPTACJA	
	TAK	NIE
Porównanie bazy danych FMS oraz dokumentów źródłowych, w tym prawidłowe kodowanie ARINC 424		
Dostępność dokumentacji symulatora, w tym jego oprogramowania		
Ocena szybciej i/lub wolniej niż zobrazowanie na mapie		
Ocena w dozwolonych granicach temperatury		
Ocena przy niekorzystnym wpływie wiatru		
Linia drogi zgadza się z projektem procedury		
Zdatność procedury do lotu		
Ocena czynnika ludzkiego		
WYMAGANIA DODATKOWE		
	ZREALIZOWANO	
Określić następujące informacje jako satysfakcjonujące lub nie, dla każdego segmentu procedury odpowiednio: kurs/linia drogi, odległość, alarmy TAWS, kąt ścieżki podejścia (tylko dla segmentu końcowego), składowe wiatru, temperatura		
Odnotować maksymalny kąt przechylenia osiągnięty w trakcie wykonywania procedury		
Zarejestrować dane z symulacji (o ile ma zastosowanie)		
UWAGI		



WYNIK OCENY PROCEDURY	POZYTYWNY		NEGATYWNY
PODPIS OCENIAJĄCEGO:			
Data:			

**C.3 Lista kontrolna walidacji lotniczej - samoloty**

LISTA KONTROLNA EWALUACJI Lotnicza - SAMOLOTY	
NAGŁÓWEK	
Data:	Rodzaj walidacji (nowa/poprawiona procedura):
Organizacja:	
Nazwa procedury:	
Lokalizacja:	
Lotnisko:	Droga startowa:
Nazwisko/telefon osoby oceniającej:	
Specyfikacja nawigacyjna PBN:	
PLANOWANIE	
	ZREALIZOWANO
Sprawdzić dostępność wszystkich elementów pakietu procedury: grafika, tekst, mapy, formularz zgłoszenia	
Sprawdzić dostępność koniecznych formularzy walidacji lotniczej	
Sprawdzić, czy statek powietrzny i jego awionika są odpowiednie do przeprowadzenia ewaluacji IFP	
Czy procedura wymaga wykorzystania autopilota lub komputera pokładowego (flight director)?	
CZYNNOŚCI PRZED LOTEM	
	ZREALIZOWANO
Przegląd wyników walidacji przed lotem	
Przegląd wyników ewaluacji na symulatorze (o ile ma zastosowanie)	
Planowanie oceny przeszkód lotniczych: obszary zainteresowania, zdolność do identyfikacji i oblotu granic poziomych strefy oceny przeszkód (o ile wymagane)	
Weryfikacja źródła danych IFP dla FMS (programowanie elektroniczne lub manualne)	
Ocena statusu systemu nawigacyjnego w trakcie lotu (NOTAM, RAIM, okresy niedostępności)	
Wymagania pogodowe	
Wymagana ewaluacja w warunkach nocnych (o ile ma zastosowanie)	
Wymagane pomoce nawigacyjne ( o ile ma zastosowanie)	
Porównanie wyników wielokrotnej ewaluacji IFP	

Przewidywany czas trwania lotu		
Koordinacja (o ile wymagana) z ATS, projektantem procedury, zarządzającym lotniskiem		
Konieczne środki i wyposażenie, niezbędne do elektronicznej rejestracji lotu walidacyjnego		
WYMAGANIA OGÓLNE		
	AKCEPTACJA	
	TAK	NIE
Grafika (mapka) IFP jest kompletna i prawidłowa		
Sprawdzenie interferencji: udokumentować wszystkie szczegóły związane z wykrytymi interferencjami częstotliwości		
Prawidłowość łączności radiowej		
Zapewnione wymagane pokrycie radarowe		
Prawidłowość oznakowania i oświetlenia drogi startowej oraz VASIS		
Ustawienia wysokościomierza		
Dodatkowa analiza stref nie poddanych pomiarom geodezyjnym		
Dla podejść z krążeniem, dla których określono minima, weryfikacja przeszkody kontrolującej, dla każdej kategorii krążenia		
ZDATNOŚĆ PROCEDURY DO LOTU		
	AKCEPTACJA	
	TAK	NIE
Porównanie bazy danych nawigacyjnych FMS oraz dokumentów źródłowych, w tym prawidłowość kodowania ARINC 424. <i>Uwaga. – Przy ręcznym wprowadzaniu wartości w polu tym należy wpisać „nie dotyczy”. Należy również umieścić odpowiednią adnotację w sekcji Uwagi, aby zwrócić na ten fakt uwagę władzy zatwierdzającej procedurę. W takim wypadku, przed operacyjnym zatwierdzeniem procedury należy przeprowadzić dokładny przegląd zakodowanej procedury lub ocenę operacyjną dokonaną przez pilota komercyjnego.</i>		
Wpływ czynnika ludzkiego oraz obciążenia pracą jest akceptowalny		
Czy wystąpiły jakiegokolwiek niedostępności RAIM?		
Czy wystąpił jakikolwiek przypadek utraty wymaganej RNP (o ile ma zastosowanie)?		
Procedura po nieudanym podejściu		
Gradyenty zniżania/wznoszenia		
Procedura wykonana z auto-sprzężeniem		

Długość segmentów, zakręty i kąty przechylenia, ograniczenia prędkości i możliwość zredukowania prędkości			
TAWS			
<b>INSTRUMENTALNA PROCEDURA PODEJŚCIA</b>			
		<b>AKCEPTACJA</b>	
		TAK	NIE
Długość segmentów, kursy/linie drogi i lokalizacja punktów drogi odpowiada projektowi procedury			
Kąt końcowego segmentu pionowej ścieżki podejścia (o ile ma zastosowanie)			
Wysokość względna minięcia progu (LTP lub FTP), o ile ma zastosowanie			
Wyrównanie do kursu			
Wyrównanie do linii drogi			
Blok danych FAS			
<b>UWAGI</b>			
<b>WYNIK OCENY PROCEDURY</b>	<b>POZYTYWNY</b>		<b>NEGATYWNY</b>
<p>PODPIS OCENIAJĄCEGO:</p>   <p>Data:</p>			

**C.4 Lista kontrolna raportu z walidacji - samoloty**

LISTA KONTROLNA RAPORTU Z WALIDACJI - SAMOLOTY				
NAGŁÓWEK RAPORTU				
Data:		Rodzaj walidacji (nowa/poprawiona procedura):		
Organizacja:				
Nazwa procedury:				
Lokalizacja:				
Lotnisko:		Droga startowa:		
Nazwisko/telefon osoby oceniającej:				
Specyfikacja nawigacyjna PBN:				
DZIAŁANIA PO PRZEPROWADZENIU LOTU				
				ZREALIZOWANO
Ocena zebranych danych				
Archiwizacja raportu z walidacji lotniczej oraz elektronicznych danych lotu				
Wniosek o wydanie NOTAM (o ile stosowne)				
Podpisanie i dostarczenie dokumentacji zgłoszenia IFP				
UWAGI				
WYNIK OCENY PROCEDURY	POZYTYWNY		NEGATYWNY	
PODPIS OCENIAJĄCEGO:				
Data:				

## **Dodatek D**

### **SZABLONY DOKUMENTÓW WALIDACJI DLA ŚMIGŁOWCÓW**

Poniżej znajdują się wzory list kontrolnych oraz raportów z walidacji. Zawierają one niezbędny, minimalny zakres danych i informacji wymaganych do rejestracji w trakcie procesu walidacji instrumentalnych procedur lotu RNAV (w tym SBAS). Jeśli dane punkty nie mają zastosowania do określonej instrumentalnej procedury lotu, należy je wykreślić lub wpisać „nie dotyczy”. Wszystkie formularze wymagają podpisania.

Państwa mogą opracować swoje własne wzory dla innych rodzajów instrumentalnych procedur lotu, o ile jest to wymagane.

**D.1 Lista kontrolna walidacji przed lotem - śmigłowce**

LISTA KONTROLNA WALIDACJI PRZED LOTEM - ŚMIGŁOWCE		
NAGŁÓWEK		
Data:	Rodzaj walidacji (nowa/poprawiona procedura):	
Organizacja:		
Nazwa procedury:		
Lokalizacja:		
Lotnisko:	Lotnisko:	
Nazwisko/telefon osoby oceniającej:		
Specyfikacja nawigacyjna PBN:		
WALIDACJA PRZED LOTEM		
	AKCEPTACJA	
	TAK	NIE
Formularze IFP, wykresy i mapy		
Weryfikacja danych (np. lotnisko, dane lotnicze, przeszkody, kodowanie ARINC)		
Lokalizacja znaczących przeszkód		
Poprawność i złożoność zobrazowania graficznego (mapa)		
Zamierzone wykorzystanie i wymagania szczególne		
Projekt ogólnie (to znaczy: praktyczny, kompletny, jasny i bezpieczny)		
Wpływ odstępstw od standardowych kryteriów projektowania na procedurę		
Długość segmentów i gradienty zniżania pozwalają na redukcję prędkości i zmianę konfiguracji samolotu		
Dostępność raportów z oblotów		
UWAGI		

Potrzeba ewaluacji na symulatorze		TAK	NIE
Potrzeba ewaluacji lotniczej		TAK	NIE
WYNIK OCENY PROCEDURY	POZYTYWNY	NEGATYWNY	
PODPIS OCENIAJĄCEGO:			
Data:			



**D.2 Lista kontrolna walidacji na symulatorze - śmigłowce**

LISTA KONTROLNA EWALUACJI NA SYMULATORZE - ŚMIGŁOWCE		
NAGŁÓWEK		
Data:	Rodzaj walidacji (nowa/poprawiona procedura):	
Organizacja:		
Nazwa procedury:		
Lokalizacja:		
Lotnisko:	Lotnisko:	
Nazwisko/telefon osoby oceniającej:		
Specyfikacja nawigacyjna PBN:		
	AKCEPTACJA	
	TAK	NIE
Porównanie bazy danych FMS oraz dokumentów źródłowych, w tym prawidłowe kodowanie ARINC 424		
Dostępność dokumentacji symulatora, w tym jego oprogramowania		
Ocena szybciej i/lub wolniej niż zobrazowanie na mapie		
Ocena w dozwolonych granicach temperatury		
Ocena przy niekorzystnym wpływie wiatru		
Linia drogi zgadza się z projektem procedury		
Zdatność procedury do lotu		
Ocena czynnika ludzkiego		
WYMAGANIA DODATKOWE		
	ZREALIZOWANO	
Określić następujące informacje jako satysfakcjonujące lub nie, dla każdego segmentu procedury odpowiednio: kurs/linia drogi, odległość, alarmy TAWS, kąt ścieżki podejścia (tylko dla segmentu końcowego), składowe wiatru, temperatura		
Odnotować maksymalny kąt przechylenia osiągnięty w trakcie wykonywania procedury		
Zarejestrować dane z symulacji (o ile ma zastosowanie)		
UWAGI		

WYNIK OCENY PROCEDURY	POZYTYWNY		NEGATYWNY
PODPIS OCENIAJĄCEGO:			
Data:			

**D.3 Lista kontrolna walidacji lotniczej- śmigłowce**

LISTA KONTROLNA EWALUACJI Lotnicza - ŚMIGŁOWCE	
NAGŁÓWEK	
Data:	Rodzaj walidacji (nowa/poprawiona procedura):
Organizacja:	
Nazwa procedury:	
Lokalizacja:	
Lotnisko:	Lotnisko:
Nazwisko/telefon osoby oceniającej:	
Specyfikacja nawigacyjna PBN:	
PLANOWANIE	
	ZREALIZOWANO
Sprawdzić dostępność wszystkich elementów pakietu procedury: grafika, tekst, mapy, formularz zgłoszenia	
Sprawdzić dostępność koniecznych formularzy walidacji lotniczej	
Sprawdzić, czy statek powietrzny i jego awionika są odpowiednie do przeprowadzenia ewaluacji IFP	
Czy procedura wymaga wykorzystania autopilota lub komputera pokładowego ( <i>flight director</i> )?	
CZYNNOŚCI PRZED LOTEM	
	ZREALIZOWANO
Przegląd wyników walidacji przed lotem	
Przegląd wyników ewaluacji na symulatorze (o ile ma zastosowanie)	
Planowanie oceny przeszkód lotniczych: obszary zainteresowania, zdolność do identyfikacji i oblotu granic poziomych strefy oceny przeszkód (o ile wymagane)	
Weryfikacja źródła danych IFP dla GPS/GNSS/FMS (programowanie elektroniczne lub manualne)	
Ocena statusu systemu nawigacyjnego w trakcie lotu (NOTAM, RAIM, okresy niedostępności)	
Wymagania pogodowe	
Wymagana ewaluacja w warunkach nocnych (o ile ma zastosowanie)	
Wymagane pomoce nawigacyjne ( o ile ma zastosowanie)	
Porównanie wyników wielokrotnej ewaluacji IFP	

Przewidywany czas trwania lotu		
Koordinacja (o ile wymagana) z ATS, projektantem procedury, zarządzającym lotniskiem		
Konieczne środki i wyposażenie, niezbędne do elektronicznej rejestracji lotu walidacyjnego		
WYMAGANIA OGÓLNE		
	AKCEPTACJA	
	TAK	NIE
Grafika (mapka) IFP jest kompletna i prawidłowa		
Sprawdzenie interferencji: udokumentować wszystkie szczegóły związane z wykrytymi interferencjami częstotliwości		
Prawidłowość łączności radiowej		
Zapewnione wymagane pokrycie radarowe		
Prawidłowość oznakowania i oświetlenia drogi startowej oraz VASIS		
Ustawienia wysokościomierza		
OCENA PRZESZKÓD LOTNICZYCH		
	AKCEPTACJA	
	TAK	NIE
Weryfikacja przeszkody kontrolującej dla każdego segmentu (włącznie z segmentami VFR i nieudanym podejściem); Jeśli brakuje jakiejś przeszkody lub wykryto nową przeszkodę, zarejestrować ich współrzędne i elewację		
O ile to konieczne, dokonać oblotu granic poziomych strefy oceny przeszkód; w szczególności konieczne dla procedur zaprojektowanych nad terenem o skomplikowanym kształcie lub gdy występują kwestionowane przeszkody <i>Uwaga. – Szczególną uwagę należy poświęcić strefom, gdzie nie dokonano pomiarów geodezyjnych.</i>		
ZDATNOŚĆ PROCEDURY DO LOTU		
	AKCEPTACJA	
	TAK	NIE
Porównanie bazy danych nawigacyjnych GPS/GNSS/FMS oraz dokumentów źródłowych, w tym prawidłowość kodowania ARINC 424. <i>Uwaga. – Przy ręcznym wprowadzaniu wartości w polu tym należy wpisać „nie dotyczy”. Należy również umieścić odpowiednią adnotację w sekcji Uwagi, aby zwrócić na ten fakt uwagę władzy zatwierdzającej procedurę. W takim wypadku, przed operacyjnym zatwierdzeniem procedury należy przeprowadzić dokładny przegląd zakodowanej procedury lub ocenę operacyjną dokonaną przez pilota komercyjnego.</i>		

Wpływ czynnika ludzkiego oraz obciążenia pracą jest akceptowalny			
Czy wystąpiły jakiegokolwiek niedostępności RAIM?			
Czy wystąpił jakikolwiek przypadek utraty wymaganej RNP (o ile ma zastosowanie)?			
Procedura po nieudanym podejściu			
Gradienty zniżania/wznoszenia			
Procedura wykonana z auto-sprzężeniem			
Długość segmentów, zakręty i kąty przechylenia, ograniczenia prędkości i możliwość zredukowania prędkości			
TAWS			
<b>INSTRUMENTALNA PROCEDURA PODEJŚCIA</b>			
		<b>AKCEPTACJA</b>	
		<b>TAK</b>	<b>NIE</b>
Długość segmentów, kursy/linie drogi i lokalizacja punktów drogi odpowiada projektowi procedury			
Kąt końcowego segmentu pionowej ścieżki podejścia (o ile ma zastosowanie)			
Wysokość względna przekroczenia granicy lotniska dla śmigłowców (HRP), o ile ma zastosowanie			
Wyrównanie do kursu			
Wyrównanie do linii drogi			
Blok danych FAS (dla procedur APV SBAS)			
<b>UWAGI</b>			
<b>WYNIK OCENY PROCEDURY</b>	<b>POZYTYWNY</b>		<b>NEGATYWNY</b>
PODPIS OCENIAJĄCEGO:  Data:			

**D.4 Lista kontrolna raportu z walidacji - śmigłowce**

LISTA KONTROLNA RAPORTU Z WALIDACJI - ŚMIGŁOWCE			
NAGŁÓWEK RAPORTU			
Data:	Rodzaj walidacji (nowa/poprawiona procedura):		
Organizacja:			
Nazwa procedury:			
Lokalizacja:			
Lotnisko:	Lotnisko:		
Nazwisko/telefon osoby oceniającej:			
Specyfikacja nawigacyjna PBN:			
DZIAŁANIA PO PRZEPROWADZENIU LOTU			
			AKCEPTACJA
			TAK    NIE
Ocena zebranych danych			
Archiwizacja raportu z walidacji lotniczej oraz elektronicznych danych lotu			
Wniosek o wydanie NOTAM (o ile stosowne)			
Podpisanie i dostarczenie dokumentacji zgłoszenia IFP			
UWAGI			
WYNIK OCENY PROCEDURY	POZYTYWNY		NEGATYWNY
PODPIS OCENIAJĄCEGO:			
Data:			

– KONIEC –