

## SPIS TREŚCI

WSTĘP .....	5
1. PODSTAWY PRAWNE WYKONYWANIA LOTÓW WEDŁUG PRZYRZĄDÓW – IFR (Instrument Flight Rules) .....	7
1.1. Międzynarodowe podstawy prawne funkcjonowania lotnictwa cywilnego .....	7
1.2. Znaczące międzynarodowe organizacje lotnicze .....	10
1.3. Krajowe przepisy regulujące funkcjonowanie lotnictwa cywilnego.....	12
1.4. Minimalne wyposażenie statków powietrznych wykonujących loty IFR.....	15
1.5. Loty w załodze jednoosobowej według wskazań przyrządów (IFR).....	22
2. CHARAKTERYSTYKA POLSKIEJ PRZESTRZENI POWIETRZNEJ (FIR WARSZAWA) W ASPEKCIE LOTÓW W IFR.....	24
2.1. Polska przestrzeń powietrzna .....	26
2.2. Zarządzanie przestrzenią powietrzną (ASM ) .....	28
2.3. Zarządzania przepływem ruchu lotniczego – ATFM.....	37
2.4. Służby ruchu lotniczego (ATS) .....	39
2.4.1. Służby kontroli ruchu lotniczego (ATC) .....	40
2.4.2. Służba doradcza ruchu lotniczego (ADVS).....	44
2.4.3. Służba Informacji Powietrznej (FIS) .....	44
2.4.4. Służba alarmowa (ALRS).....	47
2.4.4.1. Faza niepewności INCERFA.....	48
2.4.4.2. Faza alarmu ALERFA .....	48
2.4.4.3. Faza niebezpieczeństwa DETRESFA.....	49
2.4.4.4. Błądzący statek powietrzny .....	50
2.4.4.5. Niezidentyfikowany statek powietrzny .....	51
2.4.4.6. Przechwytywanie cywilnych statków powietrznych .....	51
2.4.4.7. Depesza MAYDAY .....	52
2.4.4.8. Depesza PAN PAN .....	52
2.4.4.9. Awaryjne zniżanie .....	52
2.4.4.10. Czas w służbach ruchu lotniczego .....	53
3. ANALIZA I CHARAKTERYSTYKA PROCEDUR STOSOWANYCH W LOTACH IFR .....	54
3.1. Procedury podejścia do lądowania według wskazań przyrządów .....	54
3.2. Czynniki warunkujące konstrukcję procedur podejścia do lądowania .....	55
3.3. Segmenty podejścia do lądowania.....	58
3.3.1. Segment dolotu (Arrival segment) .....	61
3.3.2. Segment podejścia początkowego (Arrival Route) .....	63
3.3.3. Podejście nieprecyzyjne .....	71
3.3.4. Segment podejścia pośredniego .....	76
3.3.5. Segment podejścia końcowego.....	76

3.4. Zasady konstrukcji procedur RNAV GNSS.....	92
3.5. Procedury RNAV GNSS .....	97
3.5.1. Procedury odlotu .....	98
3.5.2. Odloty na wprost .....	100
3.5.3. Odloty z zakrętem.....	101
3.5.4. Lot w drodze lotniczej .....	102
3.6. Mapy trasowane wykorzystywane w lotach IFR .....	102
3.7. Procedura oczekiwania - HOLDING .....	109
3.7.1. Sposoby wejścia w strefę oczekiwania.....	110
3.7.2. Wprowadzenie poprawki na wiatr.....	114
3.8. Procedury podejścia do lądowania na wybranych lotniskach .....	116
3.8.1. Procedura podejścia według NDB dla lotniska im. F. Chopina w Warszawie .....	116
3.8.2. Przykład procedury podejścia na lotnisku Jasionka w Rzeszowie .....	119
3.8.3. Podejście na lotnisku Poprad na Słowacji .....	123
3.8.4. Procedura podejścia do lądowania na lotnisku Durban w RPA .....	126
3.9. Przejście z lotu IFR do lotu VFR .....	129
4. MOŻLIWOŚCI I CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW RADIONAWIGACYJNYCH W LOTACH IFR .....	130
4.1. Podstawowe wiadomości z nawigacji i radionawigacji .....	130
4.2. System radionawigacyjny VOR .....	132
4.3. System radionawigacyjny NDB-ADF .....	133
4.4. Radiodalmierz DME.....	133
4.5. Radar wtórny/transponder .....	134
4.6. System ILS .....	135
4.7. System nawigacji obszarowej RNAV GNSS.....	136
5. WYBRANE MAPY LOTNICZE POD KĄTEM LOTÓW IFR – JEPPESEN AIRWAY MANUAL .....	137
5.1. WGS-84.....	140
5.2. Stosowanie map IFR firmy JEPPESEN .....	141
5.3. Informacje zawarte na mapach firmy JEPPESEN oraz sposób ich odczytywania .....	142
6. NIEZBĘDNA DOKUMENTACJA METEOROLOGICZNA DLA LOTÓW IFR .....	154
7. WSTĘPNE I BEZPOŚREDNIE PRZYGOTOWANIE DO LOTÓW IFR.....	156
7.1. Minima planowania w lotach według wskazań przyrządów.....	156
7.2. Warunki meteorologiczne .....	159
7.3. Bezpośrednie przygotowanie do lotu .....	159
7.4. Stosowane karty podejścia .....	160
8. CHARAKTERYSTYKA PODEJŚĆ WEDŁUG PBN.....	164
8.1. Perspektywiczne kierunki rozwoju ATM.....	165
8.2. System GNSS w nawigacji powietrznej.....	172
8.3. Charakterystyka podejść według PBN .....	183
PODSUMOWANIE.....	195
WYKAZ DEFINICJI I SKRÓTÓW .....	196
BIBLIOGRAFIA .....	206