

Spis treści

1. WSTĘP	9
1.1. Początki lotnictwa – pierwsze wypadki	9
1.2. Wzrost zainteresowania lotnictwem jako środkiem transportu	11
1.3. Wzrost zainteresowania bezpieczeństwem lotów	17
1.4. Stan bezpieczeństwa lotów w lotnictwie cywilnym	19
1.5. Koszty wypadków	27
2. TEORIE BEZPIECZEŃSTWA LOTÓW	31
2.1. Teoria Singletona	33
2.2. Teoria C.O. Millera – ‘model 4M’	34
2.3. Teoria 5M	41
2.4. Model ‘SHEL’ E. Edwardsa	44
2.5. Teoria Hawkinsa – SHELL	45
2.6. Teoria B.F. Łomowa i K.K. Płatonowa	49
2.7. Teoria Jamesa Reasona	50
2.8. HFACS – System analizy i klasyfikacji wpływu czynnika ludzkiego	51
2.8.1. Niewłaściwe działanie	51
2.8.2. Warunki sprzyjające niebezpiecznemu działaniu załogi	62
2.8.3. Niewłaściwe kierowanie	65
2.8.4. Niewłaściwe zarządzanie	68
3. ZARZĄDZANIE ZASOBAMI ZAŁOGI	86
3.1. Zasady ogólne	86
3.2. Identyfikacja problemu zarządzania zasobami załogi	88
3.3. Zadania i obszar działania CRM	90
3.3.1. Świadomość sytuacyjna	92
3.3.2. Planowanie i dobór załóg	100
3.3.3. Cele, zasady i elementy szkolenia CRM	102
4. WYBRANE ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE ZAGROŻEŃ BEZPIECZEŃSTWA LOTÓW	111
4.1. Wpływ statku powietrznego na działanie człowieka jako operatora	113
4.1.1. Automatyka a bezpieczeństwo lotu	114
4.1.2. Brak standaryzacji kabin a bezpieczeństwo	115
4.2. Niektóre zagrożenia wynikające z zawodności działania załogi	117
4.2.1. Zagrożenia wynikające z warunków pracy załogi	118
4.2.2. Charakterystyka funkcjonowania operatora	119
4.2.3. Obciążenie pracą	121

4.2.4.	Działanie w sytuacjach awaryjnych	124
4.3.	Zagrożenia wynikające z dużych przeciążeń	135
4.4.	Zagrożenia wynikające ze złudzeń	144
4.4.1.	Orientacja przestrzenna	146
4.4.2.	Powstawanie złudzeń	149
4.5.	Zagrożenia wynikające ze środowiska	154
4.5.1.	Niektóre zagrożenia wynikające ze środowiska naturalnego	154
4.5.2.	Niektóre zagrożenia wynikające ze środowiska sztucznego	159
4.6.	Wypadki typu <i>Control Flight into Terrain</i> (CFIT)	160
4.6.1.	Systemy ostrzegające przed zderzeniami z ziemią (wodą)	163
4.6.2.	Zasadnicze przyczyny wypadków zderzenia z ziemią (wodą)	166
4.6.3.	Przyczyny wypadków typu CFIT w lotach na małych wysokościach	169
4.6.4.	Świadomość sytuacyjna a wypadki typu CFIT	177
5.	ZARZĄDZANIE RYZYKIEM OPERACYJNYM W LOTNICTWIE (ORM)	181
5.1.	Pojęcie zagrożenia i ryzyka	181
5.1.1.	Rodzaje ryzyka	183
5.2.	Podstawowe pojęcia i zasady procesu zarządzania ryzykiem	185
5.2.1.	Terminologia wykorzystywana w procesie zarządzania ryzykiem operacyjnym	186
5.2.2.	Podstawowe zasady zarządzania ryzykiem operacyjnym	186
5.2.3.	Stopnie szczegółowości zarządzania ryzykiem	188
5.2.4.	Etapy procesu zarządzania ryzykiem	189
5.3.	Wykrycie zagrożeń	189
5.3.1.	Źródła zagrożeń.	191
5.3.2.	Analiza według kolejnych faz operacji	194
5.3.3.	Wstępna analiza zagrożeń	195
5.3.4.	Metoda „Co, jeżeli”	195
5.3.5.	Metoda „Logiczny diagram”	196
5.3.6.	Metoda „Analizy zmian”	197
5.3.7.	Analiza mapowa	198
5.3.8.	Wykorzystanie doświadczeń z przeszłości	199
5.4.	Ocena ryzyka	200
5.4.1.	Etapy oceny poziomu ryzyka	201
5.4.2.	Zależność poziomu ryzyka od częstości wystąpienia zagrożenia oraz potencjalnych skutków jego wystąpienia	202
5.4.3.	Analiza korzyści i strat	206
5.5.	Sterowanie ryzykiem	207
5.5.1.	Sposoby sterowania ryzykiem	207
5.5.2.	Rodzaje środków profilaktycznych	209
5.6.	Podjęcie decyzji	211
5.6.1.	Zasady podejmowania decyzji	211
5.6.2.	Szczegółowe podejście do podejmowania decyzji	213
5.6.3.	Rodzaje decyzji	214
5.7.	Wdrożenie decyzji i kontrola realizacji zadania	215
5.7.1.	Zasady wdrażania decyzji	215

5.7.2. Poziom wdrażania decyzji	216
5.7.3. Kontrola wdrożenia	218
6. ZAPOBIEGANIE WYPADKOM LOTNICZYM	220
6.1. Współczesne zarządzanie bezpieczeństwem w lotnictwie	220
6.1.1. Szczegółowa analiza danych z rejestratorów lotów	225
6.1.2. Audyty bezpieczeństwa w lotach liniowych	227
6.1.3. Działalność profilaktyczna w oparciu o analizę zgłoszonych zdarzeń	228
6.1.4. Badanie incydentów i wypadków lotniczych	232
6.2. Wybrane problemy zarządzania bezpieczeństwem w lotnictwie	233
6.2.1. Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO)	233
6.2.2. Państwa członkowskie ICAO	235
6.2.3. Organizacje lotnicze	238
6.2.4. Szkolenie w zakresie zarządzania bezpieczeństwem	242
6.2.5. Istota systemu zarządzania bezpieczeństwem	244
6.3. Korzyści zarządzania bezpieczeństwem	252
6.4. Wybrane zagadnienia dotyczące audytów bezpieczeństwa	256
7. NIEKTÓRE PROBLEMY BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH – DOŚWIADCZENIA BADANIA KATASTROFY SMOLEŃSKIEJ	259
7.1. Etapy badania wypadku lotniczego	260
7.2. Źródła informacji o okolicznościach wypadku lotniczego	263
7.3. Zasady działania na miejscu zdarzenia	266
7.4. Odtworzenie ostatniej fazy lotu samolotu na podstawie śladów na ziemi, przeszkód terenowych i zapisów rozmów w kabinie pilotów	268
7.5. Rekonstrukcja wraku, wysłuchania świadków i eksperymenty	280
7.6. Hipotezy robocze	285
7.7. Przyczyny wypadku	286
7.8. Zalecenia profilaktyczne	295
8. ZAKOŃCZENIE	299
Bibliografia	301
Spis ilustracji	305
Spis tabel	309