

# Spis treści

|  |           |
|--|-----------|
| Wstęp .....  | 10        |
| <b>Rozdział I.</b>   |           |
| <b>Fizjologia lotnicza .....</b>                                       | <b>11</b> |
| 1.1 Fizjologia oddychania .....  | 11        |
| 1.1.1 Niedotlenienie wysokościowe .....                                | 16        |
| 1.1.2 Choroba dekompresyjna .....                                      | 25        |
| 1.2 Fizjologia układu sercowo-naczyniowego .....                       | 34        |
| 1.2.1 Choroby układu sercowo-naczyniowego .....                        | 37        |
| 1.3 Równowaga i słuch .....  | 41        |
| 1.3.1 Iluzje somatograwitacyjne .....                                  | 45        |
| 1.3.1.1 Iluzje w łocie prostoliniowym .....                            | 46        |
| 1.3.1.2 Iluzje w zakręcie .....  | 48        |
| 1.3.1.3 Śmiertelny korkociąg .....                                     | 48        |
| 1.3.1.4 Śmiertelna spirala .....                                       | 49        |
| 1.3.1.5 Złudzenie Coriolisa .....                                      | 49        |
| 1.3.2 Choroba lokomocyjna .....  | 50        |
| 1.3.3 Wpływ przyspieszeń na organizm człowieka .....                   | 54        |
| 1.4 Wzrok .....  | 57        |
| 1.5 Zespół nagłej zmiany strefy czasowej .....                         | 67        |
| 1.6 Promieniowanie kosmiczne .....                                     | 74        |
| <b>Rozdział II</b>   |           |
| <b>Złudzenia w lotnictwie .....</b>                                    | <b>78</b> |
| 2.1 Złudzenie jako objaw psychopatologiczny .....                      | 78        |
| 2.2 Złudzenia fizjologiczne .....                                      | 79        |
| 2.2.1 Złudzenia wynikające ze struktury postrzeganego przedmiotu ..... | 80        |
| 2.2.1.1 Złudzenie Sandera .....  | 80        |
| 2.2.1.2 Złudzenie Zöllnera .....                                       | 80        |
| 2.2.1.3 Złudzenie Mullera-Lyera .....                                  | 82        |
| 2.2.1.4 Dwa odcinki .....  | 82        |
| 2.2.1.5 Złudzenie Ficka .....  | 83        |
| 2.2.1.6 Złudzenie Ponza .....  | 84        |
| 2.2.1.7 Iluzja szerokość drogi startowej .....                         | 85        |
| 2.2.1.8 Iluzja wzrokowa podczas lotu nad nachylonym terenem .....      | 87        |
| 2.2.1.9 Iluzja wzrokowa podczas lotu nad opadającym terenem .....      | 87        |
| 2.2.1.10 Złudzenie ściany kawiarni .....                               | 88        |
| 2.2.2 Złudzenia powodowane fizjologią układu wzrokowego .....          | 88        |
| 2.2.2.1 Złudzenie Herringa .....                                       | 88        |
| 2.2.2.2 Siatka Hermmana .....  | 89        |

|                                       |  |            |
|---------------------------------------|--|------------|
| 2.2.2.3                               | Irradacja .....  | 91         |
| 2.2.2.4                               | Zmiana pola widzenia .....                                 | 92         |
| 2.3                                   | Organizacja spostrzeżeń .....                              | 93         |
| 2.3.1                                 | Figura i tło .....   | 93         |
| 2.4                                   | Iluzje ruchu .....   | 98         |
| 2.4.1                                 | Iluzje związane z pozornym ruchem .....                    | 99         |
| 2.4.2                                 | Iluzja związana błędną percepcją ruchu .....               | 100        |
| 2.4.3                                 | Złudzenie wekcji .....                                     | 100        |
| 2.5                                   | Iluzje pochodzenia centralnego .....                       | 101        |
| 2.5.1                                 | Iluzja wielkiej dłoni .....                                | 101        |
| 2.5.2                                 | Iluzja <i>break off</i> .....                              | 102        |
| <br><b>Rozdział III</b>               |  |            |
| <b>Spostrzeganie i pamięć .....</b>   |  | <b>103</b> |
| 3.1                                   | Spostrzeganie jako proces kategoryzacji percepcyjnej ..... | 103        |
| 3.2                                   | Zniekształcenia pamięciowe .....                           | 111        |
| <br><b>Rozdział IV</b>                |  |            |
| <b>Gdy emocje są przeszkodą .....</b> |  | <b>113</b> |
| 4.1                                   | Gdy emocji jest za mało .....                              | 113        |
| 4.1.1                                 | Zmęczenie .....  | 116        |
| 4.2                                   | Gdy emocji jest w sam raz .....                            | 124        |
| 4.3                                   | Stres – gdy emocji jest za dużo .....                      | 125        |
| 4.3.1                                 | Stres fizjologiczny .....                                  | 125        |
| 4.3.2                                 | Lista zdarzeń stresowych T.H. Holmesa i R.H. Rahe .....    | 131        |
| 4.3.3                                 | Stres psychologiczny .....                                 | 133        |
| 4.3.4                                 | Jak sobie radzić ze stresem? .....                         | 135        |
| 4.3.4.1                               | Możliwość rozładowania frustracji, napięcia, stresu .....  | 135        |
| 4.3.4.2                               | Osobowość a radzenie sobie ze stresem .....                | 138        |
| 4.3.4.3                               | Wsparcie społeczne a radzenie sobie .....                  | 146        |
| 4.3.5                                 | Panika – gdy emocje porażają .....                         | 147        |
| <br><b>Rozdział V</b>                 |  |            |
| <b>Przywódca .....</b>                |  | <b>156</b> |
| 5.1                                   | Od dyktatora do demokracji .....                           | 156        |
| 5.2                                   | Praktyczne zastosowania modelu zarządzania .....           | 163        |
| 5.2.1                                 | Cechy dobrego kapitana .....                               | 165        |
| 5.2.2                                 | Dobra praktyka pilota dowódcy .....                        | 166        |
| <br><b>Rozdział VI</b>                |  |            |
| <b>Podejmowanie decyzji .....</b>     |  | <b>168</b> |
| 6.1                                   | Gra decyzyjna .....  | 170        |
| 6.2                                   | Drudzy piloci .....  | 178        |
| 6.3                                   | Zespół (załoga) – cechy charakterystyczne .....            | 181        |
| 6.4                                   | Zasady dobrej praktyki lotniczej .....                     | 183        |
| 6.5                                   | Kwalifikacje pilota .....                                  | 184        |
| 6.5.1                                 | Kwalifikacje techniczne pilota .....                       | 184        |
| 6.5.2                                 | Kwalifikacje nietechniczne pilota .....                    | 185        |

---

|   |            |
|---|------------|
| 6.6 Czynniki kulturowe . . . . .                                      | 187        |
| 6.7 Poziomy decyzyjne załogi . . . . .                                | 189        |
| 6.8 Poziomy decyzyjne pilota . . . . .                                | 193        |
| 6.9 Heurystyki podejmowania decyzji . . . . .                         | 193        |
| <b>Rozdział VII</b>   |            |
| <b>Dezorientacja przestrzenna . . . . .</b>                           | <b>197</b> |
| 7.1 Technika zwana „4 x C” . . . . .                                  | 200        |
| 7.2 Sytuacje sprzyjające dezorientacji . . . . .                      | 201        |
| <b>Rozdział VIII</b>  |            |
| <b>Zarządzanie zasobami załogi . . . . .</b>                          | <b>203</b> |
| 8.1 Co to jest CRM? . . . . .   | 204        |
| 8.2 Teoria Elwyna Edwards’ a – SHEL . . . . .                         | 208        |
| 8.3 Teoria powstania wypadku J. Reasona . . . . .                     | 212        |
| 8.4 Teoria „S – R – K” J. Rasmussena . . . . .                        | 215        |
| 8.5 Relacja przyczyna–skutek . . . . .                                | 217        |
| 8.6 Sprzężenie zwrotne . . . . .                                      | 220        |
| 8.6.1. Działanie czy przeciwdziałanie . . . . .                       | 224        |
| <b>Rozdział IX</b>  |            |
| <b>Błąd pilota . . . . .</b>  | <b>225</b> |
| 9.1 Taksonometria błędów . . . . .                                    | 227        |
| 9.1.1 Schemat przepływu i przetwarzania informacji . . . . .          | 227        |
| 9.2 Zespół, czyli załoga . . . . .                                    | 236        |
| 9.3 Walka z błędami pilota . . . . .                                  | 239        |
| 9.3.1 Metody samokontroli i samooceny . . . . .                       | 240        |
| 9.4 CRM w załodze z jednym pilotem . . . . .                          | 241        |
| 9.5 Dlaczego załoga dwuosobowa? . . . . .                             | 242        |
| 9.6 Prawdopodobieństwo błędu . . . . .                                | 246        |
| <b>Rozdział X</b>   |            |
| <b>Komunikacja i współpraca . . . . .</b>                             | <b>248</b> |
| 10.1 Komunikacja wewnątrz załogi . . . . .                            | 248        |
| 10.1.1 Briefing przed zbliżaniem (lub startem) . . . . .              | 253        |
| 10.1.2 Briefing przed lotem . . . . .                                 | 254        |
| 10.2 Współpraca w załodze . . . . .                                   | 255        |
| 10.3 Współpraca na poziomie taktyki i strategii lotu . . . . .        | 259        |
| 10.4 Wzajemne monitorowanie . . . . .                                 | 261        |
| 10.5 Najczęściej popełniane błędy w załodze . . . . .                 | 263        |
| <b>Rozdział XI</b>  |            |
| <b>Działania ryzykowne . . . . .</b>                                  | <b>265</b> |
| 11.1 Unikanie lub preferowanie ryzyka . . . . .                       | 267        |
| 11.2 Ryzyko w lotnictwie . . . . .                                    | 270        |
| 11.3 Postawy pilotów prowadzące do niebezpiecznych sytuacji . . . . . | 274        |

|  |  |            |
|--|--|------------|
| 11.3.1   | Predyspozycje do podejmowania niebezpiecznych decyzji. . . . . | 276        |
| 11.3.2   | Test Postaw Pilotów. . . . .                                   | 277        |
| <b>Rozdział XII</b>  |  |            |
| <b>Loty VFR w nocy . . . . .</b>                                 |  | <b>283</b> |
| 12.1   | Ryzyko lotów w nocy. . . . .                                   | 285        |
| 12.2   | Złudzenia wzrokowe w nocy . . . . .                            | 286        |
| 12.2.1   | Złudzenie czarnej dziury . . . . .                             | 286        |
| 12.2.2   | Złudzenie fałszywego horyzontu . . . . .                       | 288        |
| 12.2.3   | Złudzenie autokinetyczne . . . . .                             | 289        |
| 12.3   | Loty przy ograniczonej widzialności . . . . .                  | 290        |
| <b>Rozdział XIII</b>   |  |            |
| <b>Automatyzacja lotu . . . . .</b>                              |  | <b>296</b> |
| <b>Rozdział XIV</b>  |  |            |
| <b>Czynnik ludzki w pracy na pokładzie pasażerskim . . . . .</b> |  | <b>303</b> |
| 14.1   | Bezpieczeństwo czy ekonomia zysku? . . . . .                   | 303        |
| 14.2   | Motywacje do zawodu . . . . .                                  | 304        |
| 14.3   | Pasażer i stewardessa . . . . .                                | 305        |
| 14.3.1   | Przekaz pozawerbalny. . . . .                                  | 311        |
| 14.4   | Pasażerowie nietypowi. . . . .                                 | 321        |
| 14.5   | Agresja pasażerów . . . . .                                    | 323        |
| 14.6   | Załoga kokpitu i załoga pokładu pasażerskiego. . . . .         | 326        |
| 14.7   | Terroryzm lotniczy. . . . .                                    | 328        |
| 14.7.1   | Terroryzm a psychopatia. . . . .                               | 331        |
| <b>Rozdział XV</b>   |  |            |
| <b>Lotnictwo wojskowe. . . . .</b>                               |  | <b>333</b> |
| 15.1   | Stres bojowy. . . . .  | 333        |
| 15.2   | Zespół stresu pourazowego . . . . .                            | 336        |
| 15.3   | Filozofia bezpieczeństwa . . . . .                             | 339        |
| 15.4   | Filozofia wykonania zadania . . . . .                          | 343        |
| 15.5   | Lotnictwo wojskowe a lotnictwo cywilne. . . . .                | 344        |
| 15.6   | Rozkaz w lotnictwie wojskowym . . . . .                        | 347        |
| <b>Rozdział XVI</b>  |  |            |
| <b>Śmigłowe loty VFR . . . . .</b>                               |  | <b>353</b> |
| 16.1   | Aspekty psychofizjologiczne lotu śmigłowego . . . . .          | 353        |
| 16.2   | Śmigłowe loty w nocy . . . . .                                 | 358        |
| 16.2.1   | Zalecenia ogólne . . . . .                                     | 358        |
| 16.2.2   | Zalecenia pilotażowe w lotach nocnych . . . . .                | 361        |

|   |     |
|---|-----|
| 15.3 Świadomość sytuacyjna .....                          | 362 |
| 15.4 Psychologiczno – operacyjne błędy i zagrożenia ..... | 364 |
| 15.5 Lot na ratunek .....                                 | 364 |
| 15.5.1 Decydowanie o podjęciu misji ratowniczej .....     | 367 |
| 15.5.2 Ocena dokonanej misji. ....                        | 369 |
| 15.5.3 Lądowanie poza lotniskiem .....                    | 370 |
| 15.6 Loty w górach .....                                  | 371 |
| 15.6.1 Pogoda w górach .....                              | 372 |
| 15.2.2 Pilotaż w górach .....                             | 378 |

## **Rozdział XVII**

|   |            |
|---|------------|
| <b>System Zarządzania Bezpieczeństwem S-M-S .....</b> | <b>382</b> |
|---|------------|

## **Rozdział XVIII**

|   |            |
|---|------------|
| <b>Rekrutacja do linii lotniczych .....</b> | <b>387</b> |
| 18.1 Co i jak z tym apłem? .....            | 387        |
| 18.2 Rekrutacje .....                       | 389        |
| 18.3 Badania psychologiczne .....           | 390        |
| 18.4 Pierwszy ciężki typ samolotu .....     | 392        |
| 18.5 Pierwsze loty .....                    | 393        |

## **Rozdział XIX**

|   |            |
|---|------------|
| <b>Czynnik ludzki - programy szkoleń .....</b>                        | <b>394</b> |
| 19.1 Programy szkoleń .....   | 394        |
| 12.2 Czynniki ludzki - definicje .....                                | 402        |
| <b>Bibliografia .....</b>   | <b>406</b> |
| <b>Słowniczek najczęściej używanych skrótów w j. angielskim .....</b> | <b>414</b> |
| <b>Aneks 1. Zarządzanie ryzykiem w lotnictwie .....</b>               | <b>417</b> |
| <b>Aneks 2. Testy dla pilotów śmi głowcowych .....</b>                | <b>424</b> |
| <b>Aneks 3. Statystyki wypadków śmigłowcowych .....</b>               | <b>440</b> |