

Spis treści

Podziękowania	13
Zastosowane jednostki.....	14
Wstęp.....	15

Część 1 - Podstawy szybownictwa

Zasady lotu.....	19
-------------------------	-----------

Prądy termiczne	25
------------------------------	-----------

Atmosfera ziemską.....	26
Gradient temperatury.....	26
Powstawanie prądów termicznych	28
Chmury Cumulus	32
Termika bezchmurna	36
Źródło termiki.....	37
Czynniki wyzwalające	39
Wilgotne prądy termiczne	39
Powstawanie i struktura prądu termicznego	40
Szlaki prądów termicznych.....	44

Loty na termice	47
------------------------------	-----------

Znajdowanie prądu termicznego	48
Obserwacja nieba	49
Krótkotrwały Cumulus.....	50
Małe i średniej wielkości Cumulusy.....	51
Duże cumulusy.....	53
Cumulonimbusy.....	55
Stratocumulusy.....	58
Znaczenie obserwacji nieba.....	58
Obserwacja terenu	58
Źródła prądu termicznego.....	59
Zaorane pola.....	59
Zielone pola uprawne.....	59
Pola gotowe do żniw	59
Pola z ciemnymi glebami	60
Tereny zielone.....	60
Pola skoszonej trawy (kiszonki lub siana)	60
Zagrody trzody chlewnej	60
Wrzosowisko	60
Lasy	60

Miasta, niewielkie miejscowości oraz wsie.....	61
Lotniska.....	61
Autostrady	62
Bocznice kolejowe.....	62
Elektrownie	62
Fabryki.....	62
Wzgórza i góry	63
Tereny piaszczyste	63
Jeziora, doliny rzeczne i tereny podmokłe.....	63
Ośnieżone pola.....	63
Czynniki wyzwalające	64
Meteorologiczne czynniki wyzwalające	64
Ciepło	64
Wiatr	64
Pozostałe prądy termiczne.....	64
Prąd zstępujący (z chmur)	65
Konwergencja (zbieżność) mas powietrza.....	66
Cień chmury	66
Topograficzne czynniki wyzwalające.....	66
Czynniki wyzwalające stworzone przez człowieka.....	67
Samochody i ciężarówki.....	67
Pociągi	67
Traktory i kombajny	67
Wyciągarki szybowcowe.....	67
Aktywność holówki	68
Pożary	68
Prądy termiczne potrzebują czasu	68
Inne wskazówki wzrokowe	70
Zmętnienie powietrza	70
Szybujące ptaki	70
Inne szybowce	71
Dym	72
Kurz i słoma.....	72
Poruszanie się upraw	73
Zmiany wiatru	73
Wzorzec wyszukiwania.....	73
Technika użycia prądów termicznych.....	75
Centrowanie prądów termicznych	76
Alternatywna technika centrowania.....	80
Pozycja pionowa wewnątrz prądu termicznego.....	81
Powszechne błędy podczas centrowania.....	83
Zbyt mały kąt przechylenia.....	83
Zbyt duży kąt przechylenia	83
Niepotrzebna zmiana kąta przechylenia	84

Niezamierzone zmiany prędkości przelotowej	85
Nieprzemyślane ruchy drążka sterowego	85
Obsesja na punkcie wskazań wariometru.....	85
Obligatoryjne zwyczaje i zasady szybowania na termice.....	86

Prądy zboczowe 89

Przyczyny powstawania prądów zboczowych.....	90
Siła i kierunek wiatru.....	90
Wielkość i nachylenie wzgórza.....	92
Powierzchnia zbocza	92
Teren od strony nawietrznej.....	93
Stabilność masy powietrza.....	93
Prąd anabatyczny	94

Lot żaglowy 97

Metoda ogólna	99
Podejście do wzgórza.....	101
Łądowanie w pobliżu zbocza.....	101
Szybowanie w górach	102
Niebezpieczeństwa w czasie lotów górskich lub zboczowych.....	104
Lokalne zawirowania	104
Chmura orograficzna.....	104
Drzewa i odkrywki skał.....	105
Kable i przewody.....	105
Nawigacja.....	105
Brak obszarów do lądowania.....	105
Noszenia zboczowe, a przeloty szybowcowe.....	106
Obligatoryjne zwyczaje i zasady podczas lotu żaglowego	108

Fale górskie..... 111

Kształtowanie i cechy fal górskich	112
Czynniki wpływające na tworzenie się fal górskich	113
Wiatr	113
Kształt i rozmiar wzgórza lub góry.....	115
Stabilność atmosfery.....	117
Sytuacja synoptyczna sprzyjająca tworzeniu się fal górskich	119
Cechy związane z występowaniem fali	119
Laminarny przepływ powietrza	119
Przerwa fenowa oraz prądy zstępujące po zawietrznej	119
Chmura orograficzna.....	120
Chmura soczewkowa.....	121
Rotor i chmura rotorowa	122
Bezchmurne dni falowe.....	122
Pozostałe typy fal	122

Fala torowa.....	122
Fale ponad Cumulusem	123
Fale wędrujące	124

Lot na fali 127

Czy jest tam fala?.....	128
Znajdowanie noszenia na fali	130
Metody wejścia w noszenie falowe	131
Technika szybowania na fali	135
Ryzyko związane z przelotami na fali.....	139
Nagła, utrzymująca się utrata wysokości	139
Uśpiona czujność	139
Silne lub zmienne wiatry	140
Turbulencje	140
Zachmurzenie.....	141
Brak tlenu	142
Choroba dekompresyjna	144
Chłód	145
Oblodzenie.....	145
Nadejście zmierzchu.....	148
Oddziaływanie wysokości na ograniczenia prędkości lotu	148

Część 2 - Przeloty szybowcowe

Fronty bryzy morskiej 151

Formowanie się bryzy morskiej i frontu bryzy morskiej	152
Cechy charakterystyczne frontu bryzy morskiej	154
Obserwowane z ziemi.....	154
Obserwowane z powietrza	154
Latanie na froncie bryzy morskiej	155
Wpływ frontu bryzy morskiej na szybowanie	156
Pseudo fronty bryzy morskiej	157

Wybór zadania 161

Długość dnia szybowcowego	162
Średnia, możliwa do osiągnięcia prędkość przelotowa.....	163
Rodzaj zadania	165
Inne czynniki określające rodzaj zadania	167
Morskie wybrzeża	167
Obszary wytwarzające słabe prądy termiczne.....	167
Wzniesienia	167
Kontrolowana przestrzeń powietrzna	168
Słabe obszary do lądowania.....	169
Ustalanie zadania w lotach falowych.....	169

Wymogi do odznaki	170
Ustalanie zadania jako pożyteczne zimowe zajęcie	170
Uniwersalność zadań	170

Przygotowanie do lotu..... 173

Przygotowanie indywidualne	174
Zły stan zdrowia	174
Alkohol	175
Zmęczenie	175
Psychologia	175
Ubranie	175
Przygotowanie szybowca	176
Czynności wykonywane corocznie	177
Kontrola uszczelki powierzchni sterowej	177
Uszczelki popychacza	177
Uszczelnienie hamulca aerodynamicznego	178
Turbolizatory	179
Uszczelnienie komory podwozia	179
Oslony kół	179
Uszczelnienie owiewki	179
Wyglądzenie powierzchni skrzydła	180
Balast wodny	180
Przyrządy i elektryka	180
Przygotowanie do lotu.....	181
Zasłepki uszczelniające.....	181
Sprawdzenie czystości szybowca.....	182
Czyszczenie osłony	182
Przygotowanie kokpitu.....	182
Elementy bezpieczeństwa	182
Balast (pilota).....	183
Poduszki bezpieczeństwa.....	183
Spadochron	183
Elementy eksploatacyjne.....	183
Szczegółowa karta zadania.....	184
Mapy	184
Lista częstotliwości radiowych	184
Barograf / rejestrator danych.....	184
Kalkulator dolotowy	185
Jedzenie i napoje	185
Okulary przeciwsłoneczne.....	185
Kapelusz	186
Pieniądze	186
Telefon komórkowy	186

Sprzęt tlenowy	186
Wypożyczenie umożliwiający przetrwanie.....	186
Pudło na rzeczy do szybowca.....	187
Wypożyczenie pomocnicze.....	187
Przyczepa	187
Olinowanie i liny holownicze	188
Listy kontrolne podczas zawodów i ekspedycji	188

Przeloty na termice 191

Kolejny prąd wznoszący.....	193
Rozmieszczenie noszeń.....	194
Taktyki wyjścia spod szlaków chmur	195
Pokonywanie duszeń pomiędzy szlakami.....	196
Szlaki na termice bezchmurnej	202
Stratocumulusy, rozległe chmury Cumulus i przelotny deszcz	203
Zachmurzenie frontowe.....	204
Planowanie z wyprzedzeniem	205
Inne typy noszeń	205

Latanie prędkościowe..... 207

Średnia prędkość wznoszenia.....	218
Krążek Mac Cready'ego	220
Skutek niewłaściwych ustawień krążka Mac Cready'ego	222
Wariometr energii całkowitej	222
Wariometry elektroniczne i systemy szybowcowe	223
Krążek Mac Cready'ego w uproszczeniu	224
Technika przedziałów wysokości.....	228

Lot delfinem 235

Wymóg posiadania wario energii całkowitej lub systemu zarządz. prędkością	238
Zalety lotu delfinem.....	238
Technika lotu delfinem.....	239
Warunki w pobliżu podstawy chmur są często lepsze	240
Utrzymywanie wysokości bez wznoszenia	240
Utrzymywanie lub zyskiwanie wysokości.....	241

Balast wodny..... 243

W jaki sposób balast wodny zwiększa osiągi.....	244
Kiedy zabrać balast wodny	245
Kiedy pozbyć się balastu wodnego	246
Zrzucanie balastu wodnego.....	247
Ładowanie z balastem na pokładzie	248
Kiedy nie startować z balastem wodnym na pokładzie	248
Start z balastem czy bez balastu - oto jest pytanie	249

Przeloty na fali 251

Pierwsze kroki	253
Przelot.....	253
Przemieszczanie się z fali do fali	254
Wybór zadania	258
Nawigacja.....	260
Dolot końcowy	260

Nawigacja 263

Niezbędne wyposażenie.....	264
Przygotowanie do przelotu	265
Składanie mapy	269
Początkowa analiza trasy.....	270
Nawigacja tuż po starcie.....	271
Nawigacja po trasie.....	273
Duże miasta	273
Autostrady i główne drogi	274
Jeziora i zalewy	274
Lasy	274
Rzeki, kanały wodne i obszary nawodnione	274
Tory kolejowe	274
Lotniska.....	275
Elektrownie.....	275
Oczywiste punkty orientacyjne.....	275
Przydatne zwyczaje.....	275
Busole i ich ograniczenia	277
Busola Cook'a	279
Busola Bohli.....	279
Czynniki, z powodu których piloci się gubią	279
Odzyskanie orientacji.....	281
Przestrzeń powietrzna.....	283
Systemy Nawigacji Satelitarnej (GPS)	286
Ograniczenia GPS.....	287

Punkty zwrotne 293

Wybór punktów zwrotnych	294
Nawigowanie do punktu zwrotnego.....	295
Sektor punktu zwrotnego.....	295
Umieszczenie szybowca w sektorze punktu zwrotnego.....	296
Potwierdzanie punktu zwrotnego z użyciem GPS.....	298
Różne taktyki na punktach zwrotnych.....	299

Dolot końcowy..... 303

Kalkulator dolotowy JSW	308
Korzystanie z kalkulatora dolotowego JSW.....	310
Elektroniczne komputery dolotowe	310
Czynniki wpływające na bezpieczny zapas wysokości.....	316
Stałe kontra zwiększające się ustawienie Mac Cready'ego	317
Loty odległościowe oraz do odznaki szybowcowej	318

Część 3 - Podnoszenie własnych umiejętności

Lądowanie w terenie przygodnym 321

Lądowanie na lotniskach i lądowiskach.....	322
Kiedy wybrać teren przygodny	323
Wybór terenu przygodnego	325
Rozmiar	325
Nachylenie.....	326
Powierzchnia	329
Pastwiska	329
Ugory	329
Pola uprawne z odsłoniętą glebą.....	330
Uprawy zbóż.....	331
Rzepak	332
Ślady kół traktora.....	332
Kiszonka i siano	333
Kukurydza zwyczajna.....	333
Uprawy wymagające podpierania.....	334
Inne możliwe miejsca do lądowania.....	334
Boiska sportowe	334
Wrzosowisko	334
Tereny piaszczyste	334
Plaże	335
Drogi.....	335
Zwierzęta hodowlane.....	335
Przeszkody	335
Linie wysokiego napięcia i kable elektryczne.....	335
Ogrodzenia	336
Ślady pojazdów.....	337
Pojazdy	337
Podchodzenie do wybranego pola.....	338
Kiedy jesteś już na ziemi	342

Rozwój osobisty 347

Samokrytyka.....	348
Samodoskonalenie	348

Potrzeba praktyki	349
Doskonalenie umiejętności pilotażowych	350
Doskonalenie lotu termicznego	351
Doskonalenie umiejętności obserwacji nieba	353
Doskonalenie umiejętności obserwacji ziemi	354
Ocena pogody	354
Doskonalenie nawigowania	355
Doskonalenie dolotu	359
Doskonalenie lądowania w polu	361
Lot z nowego miejsca	363
Doskonalenie lotów prędkościowych	364
Trening podczas przelotu	366
Zawody	368
Szkolenia	369
Analiza lotu	370
Psychologia	371
Wiedza na temat wyposażenia	372
Książki, czasopisma, filmy i wykłady	373

Lot do uzyskania odznaki 375

Odznaka „A” (BGA)	376
Odznaka „B” (BGA)	377
Brązowa Odznaka (BGA)	377
Rejestrowanie Przelotu do Brązowej Odznaki (BGA)	378
Srebra Odznaka (FAI)	379
Długotrwałość lotu do Srebrnej Odznaki	379
Przelot do Srebrnej Odznaki	380
Przewyższenie do Srebrnej Odznaki	382
Dyplom 100 km (BGA)	382
Złota Odznaka Szybowcowa (FAI)	383
Długotrwałość lotu do Złotej Odznaki	383
Przelot do Złotej Odznaki	383
Przewyższenie do Złotej Odznaki	384
Diamantowa Odznaka (FAI)	384
Przelot zamknięty do Diamantowej Odznaki	384
Przelot odległościowy do Diamantowej Odznaki	385
Przewyższenie do Diamantowej Odznaki	385
Inne dyplomy i odznaki	386

Dodatki

Budowa krążka Mac Cready’ego 389

Kompensacja busoli 395

Motoszybowce.....	399
Użyteczne adresy	405
Współczynniki	409
Zakończenie	412