

Stručný obsah

Úvod	13
Základní pojmy a úvod k létání	23
Výběr a koupě dronu	47
Legislativa a pravidla létání dronů	73
Příprava na létání s drony	91
Létání s drony	101
Praktické tipy	113
Natáčení videí z dronu	155
Focení z dronu	169
Aplikace a programy pro drony	189
Závěr	201
Rejstřík	203

Obsah

Úvod	13
Definice	14
Pojmy	15
Zkratky	16
Výhody a nevýhody dronů	17
Výhody využití dronů	17
Nevýhody využití dronů	19
Základní pojmy a úvod k létání	23
1 Kategorie dronů	23
2 Bezpilotní letecký prostředek (UAV)	24
3 Bezpilotní letecký systém (UAS)	24
4 Model letadla	25
5 Autonomní letadlo/dron	25
6 Světoví výrobci dronů	25
7 Čeští výrobci dronů	27
8 Podmínky ovlivňující délku letu dronu	28
9 Kapacita baterií ovlivňuje délku letu	29
10 Rychlost dronu	30
11 Létání na přímou viditelnost (VLOS)	31
12 Létání mimo dohled pilota (BVLOS)	32
13 Řízení dronu z vlastního pohledu (FPV)	32
14 Ovládání dronu a módy ovládání	33
15 Létání v režimu GPS (GPS-ATTI)	35
16 Létání v režimu ATTI	36
17 Létání v režimu Home Lock	36
18 Létání v režimu Course Lock	37
19 Fail-safe bezpečnostní systém	37
20 Létání v režimu Follow me	38
21 Létání v režimu Orbit	39
22 Další letové režimy pro zábavu	39
23 Co značí MTOM	41
24 Co je gimbal	41
25 Představy o létání s drony	42

26	Doprava zásilek drony	43
27	Aliance pro bezpilotní letecký průmysl	44
Výběr a koupě dronu		47
28	Výběr dronu dle účelu	47
29	Výběr dle velikosti a váhy	47
30	Multifunkčnost dronu	48
31	Výběr více favoritů dronů	49
32	Vyzkoušení dronu před koupí	49
33	Nekupovat ihned po spuštění prodeje	50
34	Kde nakupovat – prodejny vs. e-shopy	51
35	Nákup u distributora nebo přímo u výrobce	51
36	Nákup bazarového dronu	52
37	Co znamená konfigurace RTF	53
38	Co znamená konfigurace BNF	53
39	Co znamená konfigurace PNF	54
40	Co znamená konfigurace ARF	54
41	Co znamená konfigurace Frame Kit	55
42	Kdy vybrat multikoptéru	55
43	Kdy vybrat bezpilotní letoun	56
44	Letoun se startem z ruky nebo z rampy	57
45	Vrtule a kolik vrtulí	58
46	Dron s ovládáním pro jednoho nebo dva	59
47	Jaký materiál dronu	60
48	Drony a globální polohovací systémy	61
49	Možnosti výběru gimbalu	61
50	Kdy dron se sklápěcími nohami	62
51	Kdy dron s padákem	63
52	Řídicí elektronika	64
53	Senzor dronu a rozlišení videa a fotografií	65
54	Konkurence DJI dronů	66
55	Drony do batohu	67
56	Dron do kapsy – tip	68
57	FPV dron – tip	69
Legislativa a pravidla létání dronů		73
58	Vyhledání platné legislativy před létáním	73
59	Legislativa pro provoz dronů v ČR	73

60	Jaké jsou kategorie dronů dle MTOM v ČR	74
61	Jak získat povolení k létání dronu	75
62	Proces přezkoušení od ÚCL	75
63	Jak získat povolení k leteckým pracím	77
64	Základní omezení létání s drony	78
65	Omezení ve vzdušném prostoru	79
66	Řízení letového provozu	80
67	Létání a souhlas od majitele pozemku	81
68	Létání v zástavbě	81
69	Výjimky k létání v hustě osídleném prostoru (HOP)	81
70	Létání v národních parcích a CHKO	82
71	Létání nad lidmi	83
72	Ochrana osobních údajů	84
73	Výška létání s drony	84
74	Pojištění dronu	85
75	Havarijní pojištění dronu	85
76	Hlášení pádu dronu	86
77	Nelegální létání a sankce	87
78	Létání s drony na Slovensku	87
79	Létání s drony v zahraničí	88
80	Připravovaná regulace létání dronů v EU	89
	Příprava na létání s drony	91
81	Checklist dronu	91
82	Baterie a nabíječky jako základ	92
83	Mapové podklady před létáním	92
84	Kontrola omezení ve vzdušném prostoru	92
85	Předpověď počasí a výběr dne létání	93
86	Webové kamery u lokality létání	94
87	Kontrola solární aktivity	95
88	Kontrola místa vzletu	95
89	Záložní místo pro přistání	95
90	Předletová kontrola vrtule a baterie	96
91	Kontrola expozice a nahrávání	97
92	Kalibrace kompasu před vzletem	97
93	Kontrola větru anemometrem	98
94	Vzlet v prašném prostředí	99
95	Sledování provozu v okolí a ve vzdušném prostoru před vzletem	99

Létání s drony	101
96 Vzlet dronu	101
97 Létání alespoň ve dvou osobách	101
98 Létání v zimě	102
99 Létání v horku	103
100 Létání ve větru	103
101 Létání v noci	104
102 Létání blízko objektů a nadzemních vedení	104
103 Sledování okolí ze vzduchu z dronu	105
104 Létání v interiérech	106
105 Létání při mimořádných událostech	107
106 Chování se v krizové situaci	108
107 Kamera FPV	109
108 Přistání dronu	110
Praktické tipy	113
109 Ochranný kufr na dron nebo batoh	113
110 Přeprava baterií dronu	114
111 Identifikace baterií a označení	114
112 Měření napětí a stavu baterií	115
113 Nabíjení baterií	115
114 Nabíjení baterií na cestách	116
115 Vybíjení baterií	117
116 Nabíjení ostatních součástí dronu	118
117 Pult a popruh na dálkové ovládání	118
118 Monitor na dálkovém ovládání	119
119 Ovládání dronu tabletem	120
120 Dosah řízení a přenosu videa dronu	121
121 Náhradní díly dronu	121
122 Externí GPS tracker v dronu	122
123 Náhradní baterie pro senzory	122
124 Náhradní paměťové karty nebo disky	123
125 Jaké paměťové karty pro natáčení	123
126 Zálohování pořízených dat	124
127 Ochrana senzoru při létání a přistání	125
128 Převoz senzoru pod dronem	125
129 Proč se mi sekají videa na tabletu nebo PC	126
130 Vrtule a jejich výměna	127

131	Kryty vrtulí	127
132	Kdy se tvoří námraza na vrtulích	128
133	Létání v mlze	129
134	Létání a positioning nad vodou	129
135	Záchranné plováky pro drony	130
136	Zmoknutí a navlhnutí dronu	131
137	Zaprášení dronu	132
138	Přenosové frekvence	132
139	Filtr ND a proč	133
140	Filtr CP a proč	134
141	Natáčení při stoupání a klesání	134
142	„Long exposure“ – kdy a proč	134
143	Natáčení šotů, dělené video	135
144	Natáčení nad dronem	136
145	Dělení letů podle vzdálenosti od dronu	136
146	Barva dronu a reflexní prvky	137
147	Hledání ztraceného dronu	138
148	Kdy a jak updatovat firmware dronu	138
149	Kritická místa konstrukce dronu (DJI Phantom)	139
150	Jednotka kalibrace IMU, teplota prostředí	140
151	Drony a rozdíly mezi verzemi jednoho typu	140
152	Neoriginální baterie dronu	141
153	Samovybíjení baterií	142
154	Pozemní záběry s dronem nebo gimbaelem	142
155	Jaká termovizní kamera pro dron	144
156	Jaká multispektrální kamera pro dron	145
157	Mapování z dronů	146
158	Jak mapovat z dronů	147
159	Specifické časy pro létání dle výstupů	148
160	Kdy pořídit brýle FPV	148
161	FPV Racing – závody dronů	148
162	Půjčovny dronů	149
163	Kurzy a školy ovládání dronů v ČR	150
164	Imatrikulační značka dronu OK	151
165	Letový deník pilota dronu	151

Natáčení videí z dronu	155
166 Natáčení v nejvyšší kvalitě	155
167 Natáčení ve vysoké snímkové frekvenci	155
168 Jednoduchý scénář před natáčením	156
169 Záložní monitory a stativ i pro pozemní natáčení	156
170 Natáčení při stoupaní s pohybem	157
171 Natáčení pomalé jízdy	158
172 Reverzní natáčení stoupaní x klesání	159
173 Dynamické pohyby kamery (švenky)	160
174 Natáčení pohybujícího se objektu	160
175 Natáčení 360° videa	161
176 Hyperlapse video z dronu	162
177 Postprodukce hyperlapse videa	163
178 Korekce barev videa	164
179 Ořezy videa	165
180 Barevné gradování videa	165
181 Střih leteckého videa	165
182 Postprodukce leteckého videa	166
183 Youtube nebo vimeo kanál videí z dronu	166
Focení z dronu	169
184 Kamera nebo fotoaparát na dronu	169
185 Filtry pro fotoaparát a kameru	169
186 Různé objektivy fotoaparátu pod dronem	169
187 Focení s full frame fotoaparátem	171
188 Focení ve formátu RAW	171
189 Operátor dronu a sledování kompozice	172
190 Focení z různých výšek a úhlů	173
191 Focení za poledního slunce	173
192 Focení proti slunci	174
193 Využití stínů při focení	175
194 Focení leteckých fotek s horizontem	176
195 Kolmé letecké fotografie	176
196 Kompozice letecké fotografie	177
197 Letecké panorama	177
198 Sférické letecké fotografie	178
199 Nejvhodnější doba pro focení	180
200 Focení v manuálním expozičním režimu	181

201	Focení v automatickém expozičním režimu	181
202	Focení v šeru	182
203	Expoziční bracketing z dronu	182
204	Selfie ze vzduchu alias Dronie	183
205	Kvalita vs. kvantita leteckých fotek	183
206	Trpělivost při focení a létání	184
207	Postprodukce fotografií	184
208	Retušování fotografií	185
209	Sdílení leteckých fotografií	186
210	Dronestagram	186
Aplikace a programy pro drony		189
211	Mobilní aplikace pro drony	189
212	Mobilní aplikace MAIA	189
213	Pokročilé funkce MAIA	191
214	Mobilní aplikace DJI GO	191
215	Letecký simulátor DJI GO	193
216	Aplikace pro údržbu Healthydrones	194
217	Aplikace Airnest pro plánování videa v jednom	195
218	Aplikace Litchi pro tvorbu sférických fotografií	196
219	Aplikace DroneDeploy pro mapování	197
220	Aplikace Pix4Dcapture pro mapování	198
221	Další praktické mobilní aplikace pro drony	199
222	Mobilní aplikace pro drony na iOS nebo Android	199
Závěr		201
Rejstřík		203