

	OBSAH	3
	PŘEDMLUVA	13
1	METEOROLOGIE	15
1.1	ATMOSFÉRA ZEMĚ	15
1.1.1	Složení atmosféry	15
1.1.2	Vertikální členění a rozsah atmosféry	15
1.2	TLAK, HUSTOTA A TEPLOTA VZDUCHU	18
1.2.1	Tlak vzduchu	18
1.2.1.1	<i>Rozložení tlaku vzduchu, tlakové útvary</i>	19
1.2.1.2	<i>Tlakový gradient, změna tlaku vzduchu s výškou</i>	20
1.2.2	Hustota vzduchu	21
1.2.3	Teplota vzduchu	22
1.2.3.1	<i>Vertikální rozložení teploty vzduchu</i>	22
1.2.3.2	<i>Denní a roční chod teploty vzduchu a zemského povrchu</i>	23
1.2.4	Záření Slunce a Země	23
1.3	VLHKOST VZDUCHU A ATMOSFÉRICKÉ SRÁŽKY	23
1.3.1	Vodní pára v atmosféře	24
1.3.2	Vlhkost vzduchu	24
1.3.3	Atmosférické (ovzdušné) srážky	25
1.3.3.1	<i>Vznik srážek</i>	25
1.3.3.2	<i>Druhy srážek</i>	26
1.3.4	Adiabatické děje a stabilita ovzduší	27
1.4	TLAK VZDUCHU A VÍTR	28
1.4.1	Rozložení tlaku vzduchu na Zemi a cirkulační systémy	28
1.4.2	Vítr, jeho charakteristiky a příčiny	29
1.4.2.1	<i>Charakteristiky větru</i>	30
1.4.2.2	<i>Příčiny větru, Buys-Ballotův zákon</i>	31
1.4.2.3	<i>Změna větru s výškou</i>	32
1.4.3	Tryskové proudění	32
1.4.4	Konvekce a turbulence	32
1.4.5	Střih větru	34
1.4.6	Húlava	35
1.5	TVORBA OBLAČNOSTI	35
1.5.1	Vznik oblačnosti	35
1.5.2	Klasifikace oblaků	36
1.5.3	Pozorování oblačnosti	38
1.5.4	Podmínky létání v různých druzích oblačnosti	38
1.6	MLHA, KOUŘMO, ZÁKAL	38
1.6.1	Druhy dohlednosti	38
1.6.2	Mlha a kouřmo	40

1.6.3	Zákal a prachové bouře	41
1.7	VZDUCHOVÉ HMOTY	41
1.7.1	Termodynamická klasifikace vzduchových hmot	41
1.7.2	Geografická klasifikace vzduchových hmot	42
1.8	ATMOSFÉRICKÉ FRONTY	43
1.8.1	Klasifikace a označování atmosférických front	44
1.9	TVOŘENÍ A NARŮSTÁNÍ NÁMRAZY	51
1.9.1	Podmínky tvoření námrazy	52
1.9.2	Druhy námrazy	53
1.9.3	Námraza v různých druzích oblačnosti a na frontách	53
1.10	BOUŘKY	54
1.10.1	Podmínky nutné k vytváření bouřek a vývoj bouřkové oblačnosti	54
1.10.2	Rozdělení bouřek	56
1.10.3	Tornáda	58
1.11	LET NAD HORNATÝMI OBLASTMI	59
1.11.1	Vliv terénu na atmosférické procesy	59
1.11.2	Fén a bóra	60
1.11.3	Deformace proudění v oblasti horské překážky	61
1.11.4	Jezero studeného vzduchu	62
1.12	KLIMATOLOGIE	63
1.12.1	Všeobecná cirkulace v troposféře nad Evropou	63
1.12.2	Typické meteorologické situace středních šířek	64
1.12.2.1	<i>Cyklony a anticyklony postupující a kvazistacionární</i>	64
1.12.2.2	<i>Podmínky počasí v tlakových útvech</i>	65
1.13	MĚŘENÍ VÝŠEK	66
1.13.1	Staniční tlak, redukce tlaku vzduchu a nastavení výškoměru	66
1.13.2	Barometrická a hustotní nadmořská výška	67
1.13.3	Indikace výškoměru při změně teploty a tlaku vzduchu	68
1.14	METEOROLOGICKÁ ORGANIZACE ZABEZPEČOVÁNÍ LETECTVA	69
1.14.1	Zdroje meteorologických informací pro zabezpečení letectva	69
1.14.1.1	<i>Letecké meteorologické služby a stanice</i>	69
1.14.1.2	<i>Synoptické stanice</i>	70
1.14.1.3	<i>Radiosondážní stanice</i>	70
1.14.1.4	<i>Stanice na meteorologických družicích</i>	71
1.14.1.5	<i>Pozemní radiolokační (radarová) pozorování počasí</i>	72
1.14.1.6	<i>Meteorologická pozorování z letadel během letu</i>	73
1.14.2	Meteorologické služby na letištích	73
1.15	ROZBOR POČASÍ A METEOROLOGICKÉ MAPY	73
1.15.1	Synoptické mapy	74
1.15.1.1	<i>Přízemní povětrnostní mapy</i>	74
1.15.1.2	<i>Výškové povětrnostní mapy</i>	75

1.15.2	Mapy význačného počasí	75
1.16	METEOROLOGICKÉ INFORMACE PRO PLÁNOVÁNÍ LETŮ	77
1.16.1	Druhy meteorologických informací	77
1.16.2	Letecké meteorologické zprávy, předpovědi a výstrahy	77
1.16.2.1	<i>Pravidelná letecká meteorologická zpráva (METAR)</i>	77
1.16.2.2	<i>Zvláštní letecká meteorologická zpráva (SPECI)</i>	78
1.16.2.3	<i>Letištní předpověď počasí (TAF)</i>	78
1.16.2.4	<i>Výstrahy</i>	79
1.17	METEOROLOGICKÁ RADIOVÁ VYSÍLÁNÍ PRO LETECTVÍ	79
1.18	KONTROLNÍ OTÁZKY	80
2	OBECNÁ NAVIGACE	97
2.1	CHARAKTERISTIKA ZEMSKÉHO TĚLESA, REFERENČNÍ PLOCHY	97
2.1.1	Tvar země	97
2.1.2	Pohyby Země	98
2.1.3	Velká a malá kružnice	100
2.1.4	Souřadnicové soustavy	101
2.1.4.1	<i>Rovinné souřadnicové soustavy</i>	101
2.1.5	Sférické souřadnicové soustavy	102
2.1.5.1	<i>Pravouhlá sférická souřadnicová soustava</i>	102
2.1.5.2	<i>Polární sférická souřadnicová soustava.</i>	102
2.1.5.3	<i>Zeměpisná souřadnicová soustava</i>	103
2.1.6	Vzdálenost	104
2.2	SMĚR, ÚHEL, SMĚRNÍK	104
2.2.1	Deklinace, deviace	106
2.2.2	Směry na zeměkouli (Direction-DIR)	107
2.3	MAGNETISMUS ZEMĚ	108
2.3.1	Magnetická inklinace	109
2.3.2	Magnetická deklinace	109
2.3.3	Magnetická deviace.	110
2.3.4	Chyby magnetických kompasů	111
2.4	MAPY	113
2.4.1	Druhy map, účel a obsah, měřítko mapy	113
2.4.1.1	<i>Druhy map</i>	113
2.4.1.2	<i>Účel a obsah mapy</i>	113
2.4.1.3	<i>Měřítko mapy</i>	113
2.4.2	Rozdělení map	114
2.4.3	Kartografické projekce	115
2.4.3.1	<i>Klasifikace kartografických projekcí podle zobrazovacích ploch</i>	115
2.4.4	Klasifikace kartografických projekcí podle polohy zobrazovací plochy	116
2.4.4.1	<i>Klasifikace kartografických projekcí podle zkreslení</i>	117
2.4.5	Azimutální projekce	117

2.4.5.1	<i>Azimutální polární gnómonická projekce</i>	117
2.4.5.2	<i>Azimutální polární stereografická projekce</i>	118
2.4.6	Kuželové (kónické) projekce	121
2.4.6.1	<i>Normální kuželová projekce</i>	121
2.4.6.2	<i>Konformní kuželová Lambertova projekce</i>	122
2.4.6.3	<i>Křovákovo zobrazení</i>	131
2.4.7	Válcové projekce	131
2.4.7.1	<i>Normální válcová projekce perspektivní</i>	131
2.4.7.2	<i>Normální Merkátorova projekce.</i>	132
2.4.7.3	<i>Gaus-Krügerova projekce</i>	136
2.4.7.4	<i>Merkátorova příčná (transverzální) válcová projekce</i>	138
2.4.8	Zakreslování na mapách, měření směru a vzdálenosti	139
2.4.9	Mapy ICAO	140
2.4.9.1	<i>ICAO topografická mapa.</i>	141
2.4.9.2	<i>Mapa koncové oblasti letiště</i>	142
2.4.9.3	<i>Mapa letových cest – Radionavigační mapa</i>	142
2.4.9.4	<i>Mapa standardních přístrojových příletů (STAR)</i>	143
2.4.9.5	<i>Mapa standardních odletových tratí (SID)</i>	143
2.4.9.6	<i>Mapa přiblížení podle přístrojů (IAC)</i>	144
2.4.9.7	<i>Mapa letiště</i>	144
2.4.10	Využití map	145
2.5	ČAS	145
2.5.1	Druhy časů	146
2.5.1.1	<i>Sluneční čas</i>	146
2.5.1.2	<i>Hvězdný čas</i>	146
2.5.1.3	<i>Vztah mezi hvězdným a středním slunečním časem</i>	146
2.5.2	Místní čas	147
2.5.3	Greenwichský střední sluneční čas	149
2.5.4	Pásmový čas	150
2.5.4.1	<i>Datumová čára</i>	152
2.5.5	Východ a západ Slunce v průběhu letu	152
2.5.6	Světová koordinovaná časová soustava - UTC (Universal Time Coordinated)	153
2.6	SROVNÁVACÍ NAVIGACE	154
2.6.1	Problémy srovnávací navigace	154
2.6.2	Příprava a studium mapy	154
2.6.3	Postupy za letu	155
2.6.4	Převody	156
2.6.5	Odhad úhlu snosu	157
2.6.6	Nalétnutí tratě	158
2.6.7	Kontrola a oprava tratě, snosové čáry	158
2.6.8	Čtení a použití map za letu	159
2.6.9	Ohodnocení orientačních bodů, praktické omezení	159
2.6.10	Ztráta a obnova orientace	161

2.7	VÝPOČTOVÁ NAVIGACE	163
2.7.1	Základní navigační prvky	163
2.7.1.1	Kurz letadla	163
2.7.1.2	Vzdušná rychlost	163
2.7.1.3	Směr větru	164
2.7.1.4	Rychlost větru	164
2.7.1.5	Traťový úhel	165
2.7.1.6	Traťová rychlost TR	165
2.7.2	Úhel snosu	166
2.7.3	Komponent větru	166
2.7.4	Vektorový trojúhelník	167
2.7.5	Navigační zakres	172
2.7.6	Polohové čáry	173
2.7.7	Kritický bod	179
2.7.8	Akční rádius	182
2.7.9	Bod posledního návratu	184
2.7.10	Stoupání a klesání letadla	185
2.7.11	Definice	189
2.8	VYUŽITÍ NAVIGAČNÍHO POČÍTAČE	190
2.9	PLÁNOVÁNÍ LETU	209
2.9.1	Třídy využití vzdušného prostoru v ČR	209
2.9.2	Postupy pro nastavení výškoměru	211
2.9.3	Mapy pro lety VFR	212
2.9.4	Zásoba pohonných hmot	213
2.9.5	Plnění paliva	214
2.9.6	Povinnosti velitele letadla	215
2.9.7	Meteorologické informace pro přípravu letu	216
2.9.8	Příprava mapy – lety VFR	217
2.9.9	Navigační letový plán	217
2.9.10	Zákes tratě do mapy	218
2.9.11	Letový plán ICAO	220
2.9.12	Postupy podání letového plánu	223
2.9.13	Spojení v řízeném vzdušném prostoru	224
2.9.14	Vyplňování palubního deníku	225
2.10	PRAKTICKÁ NAVIGACE	225
2.10.1	Organizace pracovního zatížení za letu.	225
2.10.2	Přiletý a odlety, vedení navigačního záznamu, palubního denníku, postupy pro nastavení výškoměru a určení IAS 2	227
2.10.3	Vedení navigačního záznamu	229
2.10.4	Udržování kursu a výšky	230
2.10.5	Vizuální pozorování.	230
2.10.6	Ověření polohy, hlásné body.	230

2.11	KONTROLNÍ OTÁZKY	230
	PŘÍLOHA 1 KE KAPITOLE 2 – ROZMĚROVÉ A PŘEPOČÍTÁVACÍ TABULKY	243
	PŘÍLOHA 2 KE KAPITOLE 2 - MAPOVÉ ZNAČKY	246
	PŘÍLOHA 3 KE KAPITOLE 2 – METEOROLOGICKÉ ZPRÁVY A ZNAČKY	253
	PŘÍLOHA 4 KE KAPITOLE 2 - NOTAMY	254
3	RADIONAVIGACE	255
3.1	POZEMNÍ A PALUBNÍ RÁDIOVÉ ZAMĚŘOVAČE	255
3.1.1	VDF/UDF	257
3.1.2	ADF	259
3.1.3	NDB	261
3.1.4	MKR	264
3.2	VKV SMĚROVÉ RÁDIOVÉ MAJÁKY VOR (CVOR A DVOR), PALUBNÍ DÁLKOMĚRNÉ ZAŘÍZENÍ (DME)	265
3.2.1	VOR	265
3.2.2	DME	272
3.3	DRUŽICOVÁ NAVIGACE	279
3.3.1	Geostacionární umělé družice Země	292
3.3.2	Ostatní družicové navigační systémy ve světě	293
3.4	POZEMNÍ LETECKÝ RADAR	294
3.5	SEKUNDÁRNÍ PŘEHLEDOVÝ RADAR (SSR)	299
3.6	KONTROLNÍ OTÁZKY	303
4	PROVOZNÍ POSTUPY	311
4.1	PROVOZ VRTULNÍKŮ (L 6/III, ČÁST III.)	311
4.1.1	Předmluva	311
4.1.2	Definice	311
4.1.3	Všeobecná ustanovení (Hlava 1)	319
4.1.4	Příprava k letu a postupy za letu (Hlava 2)	320
4.1.5	Provozní omezení daná výkony vrtulníků (Hlava 3)	322
4.1.6	Přístroje a vybavení (Hlava 4)	323
4.1.6.1	<i>Všechny vrtulníky při všech letech</i>	323
4.1.6.2	<i>Všechny vrtulníky při letech VFR</i>	324
4.1.6.3	<i>Všechny vrtulníky při letech nad vodou</i>	324
4.1.6.4	<i>Všechny vrtulníky při letech nad označenými zemskými oblastmi</i>	325
4.1.6.5	<i>Všechny vrtulníky provozované v souladu s pravidly letu podle přístrojů</i>	325
4.1.6.6	<i>Všechny vrtulníky při nočních letech</i>	325
4.1.7	Komunikační a navigační vybavení (Hlava 5)	326
4.1.7.1	<i>Komunikační vybavení</i>	326
4.1.7.2	<i>Navigační vybavení</i>	326
4.1.8	Údržba vrtulníků (Hlava 6)	327

4.1.8.1	<i>Odpovědnost za údržbu a záznamy údržby</i>	327
4.1.8.2	<i>Informace o zachování letové způsobilosti a uvolnění do provozu</i>	327
4.1.8.3	<i>Modifikace a opravy, vážení</i>	328
4.1.9	Letová posádka (Hlava 7)	328
4.1.9.1	<i>Kvalifikace</i>	328
4.1.9.2	<i>Složení letové posádky</i>	328
4.1.10	Světla, která musí být rozsvícena	328
4.2	PÁTRÁNÍ A ZÁCHRANA	328
4.2.1	Definice (Hlava 1)	329
4.2.2	Organizace pátrání a záchrany (Hlava 2)	330
4.2.3	Spolupráce (Hlava 3)	331
4.2.4	Postupy při pátrání a záchraně (Hlava 5)	331
4.2.4.1	<i>Postupy pro záchranná koordináční střediska u údobích nouze</i>	331
4.2.4.2	<i>Postupy pro velitele letadla</i>	332
4.2.5	Pátrací a záchranné signály (Dodatek 1)	333
4.2.5.1	<i>Vizuální signální kód země – vzduch</i>	333
4.2.5.2	<i>Signály vzduch – země</i>	334
4.3	ODBORNÉ ŠETŘENÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD	335
4.3.1	Definice	335
4.3.2	Národní postupy	338
4.3.2.1	<i>Platnost předpisu a všeobecná ustanovení (L-13 Hlava 2, Hlava 3)</i>	338
4.3.2.2	<i>Oznámení o letecké nehodě (L-13 Hlava 4)</i>	339
4.3.2.3	<i>Odborné zjišťování příčin (L-13 hlava 5)</i>	339
4.3.2.4	<i>Závěrečná zpráva a zpráva ADREP (L-13 Hlava 6, Hlava 7)</i>	340
4.3.2.5	<i>Předcházení leteckým nehodám, rozборы, prevence a evidence (L-13 Hlava 8, Hlava 9)</i>	341
4.3.2.6	<i>Přehled událostí v leteckém provozu, které jsou považovány za vážný incident</i>	341
4.4	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ – OMEZOVÁNÍ HLUKU	342
4.4.1	Snižování hluku	342
4.4.2	Definice	343
4.4.3	Všeobecné postupy omezování hluku (L 8168, Díl 7, Hlava 1)	344
4.4.4	Postupy omezování hluku uplatňované při vzletu a přistání (L 8168 Díl 7 Hlava 3)	345
4.4.5	Kritéria hodnocení hluku-vrtulníky (L 16 Hlava 8)	346
4.4.6	Omezení hladiny hluku (L 16 Hlava 11)	347
4.4.7	Osvědčení hlukové způsobilosti (L 16 Hlava 1, Dodatek G)	347
4.5	PORUŠENÍ LETECKÝCH PŘEDPISŮ	349
4.5.1	Přestupky	349
4.5.2	Pokuty fyzické osoby (§ 92 ods. 3)	350
4.5.3	Správní delikty právnických a podnikajících fyzických osob (§ 93)	350
4.5.4	Pokuty fyzické osoby (93 ods. 3)	352
4.5.5	Zánik odpovědnosti (§ 94)	352
4.5.6	Pořádková pokuta (§94)	352
4.6	KONTROLNÍ OTÁZKY	353

6.2.2.1	Úvod	402
6.2.2.2	Vzlet - definice (TODA, TODR)	402
6.2.2.3	Vzlet a počáteční stoupání	404
6.2.2.4	Faktory ovlivňující výkonnost při vzletu	405
6.2.2.5	Účinky zemského povrchu a sklonu	406
6.2.3	Výkonnost při přistání	408
6.2.3.1	Úvod	408
6.2.3.2	Přistání – definice (LDA, LDR)	409
6.2.3.3	Faktory ovlivňující výkonnost při přistání	410
6.2.3.4	Účinky zemského povrchu a sklonu	412
6.2.4	Výkonnost za letu	413
6.2.4.1	Využitelný a potřebný výkon	413
6.2.4.2	Grafy výkonnosti	414
6.2.4.3	Maximální rychlost stoupání a maximální úhel stoupání	415
6.2.4.4	Dolet a vytrvalost	415
6.2.4.5	Účinky konfigurace, hmotnosti, teploty a nadmořské výšky	417
6.2.4.6	Autorotace	418
6.2.4.7	Snížení výkonnosti během stoupavých zatáček	419
6.2.4.8	Nepříznivé vlivy	419
6.3	KONTROLNÍ OTÁZKY	420
	SEZNAM ZKRATEK	425
	LITERATURA	437
	PŘÍLOHA 1 - VZTAH UČEBNICE K OSNOVĚ DLE JAR-FCL 2	441
	PŘÍLOHA 2 - OSNOVA LETOVÉHO VÝCVIKU PRO PRŮKAZ ZPŮSOBILOSTI SOUKROMÉHO PILOTA (VRTULNÍK)	443