

Obsah

Předmluva	3
Obsah	4
Úvod	8
1 Letecká navigace (Navigation)	10
1.1 Základní parametry používané v letecké navigaci	10
1.2 Srovnávací navigace	16
1.3 Navigace výpočtem	17
1.4 Radionavigace	18
1.4.1 Základy radionavigace	18
1.4.2 Metody a prostředky navigace	22
1.4.3 Radionavigační prostředky pro navigaci na velké vzdálenosti	23
1.4.4 Radionavigační prostředky pro navigaci na krátké vzdálenosti	24
1.4.5 Nesměrový rádiový maják a palubní rádiový zaměřovač	25
1.4.6 VKV všesměrový rádiový maják	26
1.4.7 Měřič vzdálenosti DME	28
1.4.8 Prostorová radionavigace RNAV (Area Navigation)	29
1.4.9 Radionavigační prostředky pro konečné přiblížení na přistání	37
1.4.10 Přesný přibližovací systém ILS (Instrument Landing System)	39
1.4.11 Mikrovlnný přibližovací systém MLS (Microwave Landing System)	42
1.4.12 Rádiový (radiolokační) výškoměr	44
1.5 Inerciální navigace	44
1.6 Družicová navigace	46
1.6.1 Globální navigační systém GPS (Global Positioning System)	47
1.6.2 Globální družicový polohový systém GLONASS	49
1.6.3 Globální satelitní navigační síť Evropské unie GALILEO	50
1.6.4 Diferenční GPS	52
1.6.5 Wide Area Augmentation System WAAS	53
1.6.6 Evropský systém EGNOS	54
1.6.7 Local Area Augmentation System LAAS	56
1.6.8 Některé zásady pro navigaci při dálkových letech přes Atlantický oceán	57
1.7 ICAO Globální plán zkvalitnění letového provozu GANP	59
1.7.1 Metoda navigace založená na výkonnosti	60
1.7.2 Metoda plynulého klesání CDO	62
1.7.3 Metoda plynulého stoupání CCO	63
1.7.4 Aktualizace informací o letu	64
1.7.5 Organizátor příletů AMAN (Arrival Manager)	65
1.7.6 Organizátor odletů DMAN (Departure Manager)	66
1.8 Koncepce budoucího navigačního systému FANS	67

2	Prostředky pro monitorování polohy letadel (Surveillance)	70
2.1	Princip činnosti radaru	71
2.2	Primární radar	72
2.3	Sekundární radar	73
2.4	Pasivní radary – pasivní sledovací systém	74
2.5	Proces monitorování polohy letadel	75
2.5.1	Letištní pojezdový radar	76
2.5.2	Letištní přehledový radar	78
2.5.3	Přesný přibližovací radar	78
2.5.4	Tratový radar	79
2.5.5	Radarové řízení koncového přiblížení	79
2.5.6	Zpracování radarové informace	80
2.5.7	Terciální zpracování radarové informace	81
2.5.8	Radary pro speciální účely	83
2.5.8.1	Povětrnostní radar	83
2.5.8.2	Palubní povětrnostní radar	84
2.5.9	Multiraterace MLAT (Multilateration – Hyperbolic Positioning)	84
2.5.10	Automatický přehledový systém ADS – B	86
2.5.11	Rozšířený automatický přehledový systém ADS–X	87
2.5.12	Multiradarový systém EUROCAT 2000 (E2000)	88
2.5.13	Multiradarový systém ARTAS	90
2.5.14	Jednotka konverze přenosových a datových protokolů	91
3	Letecká telekomunikační služba (Communication)	92
3.1	Letecká pevná služba AFS	92
3.2	Letecká pohyblivá služba AMS	94
3.3	Letecká rozhlasová služba	95
3.4	Způsob přenosu informace v letecké telekomunikační službě	95
3.5	Spojovací postupy pro letové navigační služby	96
3.6	Problematika soudobých leteckých komunikačních zařízení	97
3.7	Program LINK 2000+	100
3.8	Datalinkový systém CPDLC (Controller-Pilot Datalink Communication)	100
3.9	Komunikační letadlový systém ACARS	102
3.10	Future Air Navigation System FANS 1/A	103
4	Meteorologická služba	105
4.1	Meteorologické jevy ovlivňující leteckou dopravu	106
4.2	Prostředky používané pro meteorologická měření	109
4.3	Proces modernizace meteorologické služby	109
4.4	Palubní meteorologický radar	112
4.5	Vulkanický popel a ohrožení bezpečnosti letu	113
5	Letové provozní služby	117
5.1	Vývoj letových provozních služeb	117
5.2	Současná fáze poskytování letových provozních služeb	119

5.3	Uspořádání vzdušného prostoru ASM (Air System Management)	120
5.3.1	Letové informační oblasti FIR	120
5.3.2	Řízené oblasti CA	121
5.3.3	Řízené okrsky CTR	124
5.3.4	Omezené prostory	125
5.3.5	Řízená letiště	126
5.3.6	Definice systémových elementů pro popis parametrů vzdušného prostoru	126
5.3.7	Definice letových tratí	127
5.4	Letové provozní služby ATS	129
5.4.1	Řízení letového provozu ATC (Air Traffic Control)	130
5.4.2	Metody používané pro zabránění srážek letadel během letu a na zemi	130
5.4.3	Uspořádání pohybu letadel ve vzdušném prostoru	131
5.4.4	Základní oblasti spolupráce mezi řídicím letového provozu a velitelem letadla	131
5.4.5	Integrovaný automatizovaný počítačový systém pro zpracování a distribuci dat EUROCAT2000	133
5.4.6	Rozdělení služby ŘLP	136
5.4.7	Letová informační služba FIS (Flight Information Service)	138
5.4.8	Pohotovostní služba AS (Alerting Service)	139
5.4.9	Úloha řídicího letového provozu	140
5.5	Uspořádání toku letového provozu ATFM	144
5.5.1	Fáze řízení toku letového provozu	145
5.5.2	Struktura NMOC	146
5.5.3	Flow Management Position (FMP)	147
5.5.4	Tok informací v systému NMOC	148
5.5.5	Procesy ATFCM	150
5.5.6	Komunikace s NMOC	151
5.6	Zajištění rozstupů mezi letadly stanovištěm ŘLP za letu	153
5.7	Letová povolení	160
5.8	Odpovědnost za řízení letů	161
5.9	Řízení provozu na letišti	162
5.9.1	Provozní využitelnost letiště	162
5.9.2	Systémy řízení provozu na letišti	163
5.9.3	Palubní systém letadla pro sledování situace na letišti	169
5.9.4	Navedení letadel na místo parkování	170
5.9.5	Vývoj systémů pro indikaci pohybů na letišti	174
5.10	Metoda Point Merge	174
5.11	Koncepce volných letových cest Free Flight	176
5.11.1	Druhy koncepcí	177
5.11.2	Implementace koncepce Free Flight	178
5.11.3	4D trajektorie	179
5.12	Proces transformace Letecké informační služby z AIS na AIM	182
6	Palubní a pozemní systémy bezpečnostních ochranných sítí (Safety Nets)	185
6.1	Palubní (Airborne) Safety Nets	185
6.1.1	Palubní protisrážkové systémy	185
6.1.2	Palubní systém varování blízkosti země	189
6.2	Pozemní (Ground) Safety Nets	190

