



Dumitru POPOVICI

DREPTUL RADIOCOMUNICATIILOR AERONAUTICE

MANUAL DE PREGATIRE IN VEDEREA OBTINERII CERTIFICATULUI GENERAL SI RESTRANS DE OPERATOR RADIO IN SERVICIUL FIX SI MOBIL AERONAUTIC SI MOBIL AERONAUTIC PRIN SATELIT



Nota autorului

Prezentul manual este întocmit cu respectarea cerințelor impuse prin Regulamentul UIT și normele interne privind cerințele impuse celor care desfășoară activități aeronautice în cadrul cărora este obligatorie efectuarea unor comunicații radio, precum și cu respectarea cerințelor JAR FCL 1 și a celorlate norme privind certificarea personalului aeronautic navigant și constituie baza de pregătire teoretică a piloților din România în vederea obținerii Certificatului de operator în serviciile mobil aeronautic și mobil aeronautic prin satelit.

La redactarea prezentului manual s-a urmărit cuprinderea tuturor aspectelor teoretice impuse, necesare piloților precum și pentru persoanele ce doresc să obțină calitatea de pilot

La redactarea prezentului manual s-a avut în vedere obținerea cunoștințelor referitoare la:

- principalele norme internaționale și naționale care reglementează activitatea de comunicații radio în domeniul aeronautic;
- principalii termeni și abrevieri utilizate;
- codul Q;
- procedurile operaționale generale;
- frazeologia generală;
- acțiunile în cazul întreruperii comunicației;
- procedurile în caz de pericol și de urgență;
- informarea privind condițiile meteorologice;
- principii generale de propagare a undelor VHF și alocarea frecvențelor;
- codul MORSE

Solicit de la persoanele care vor studia prezentul manual de a trimite observațiile pe care le au pe adresa electronică "av_d_popovici@yahoo.com" pentru ca la o viitoare editare a acestuia să eliminăm toate neajunsurile strecurate în prezenta editie.

Cu mulțumiri

Dumitru POPOVICI



CUPRINS

- 1. REGULAMENTE INTERNE ȘI INTERNAȚIONALE DE RADIOCOMUNICAȚII; – 1/2
 - 1.1. Regulamentul radiocomunicațiilor al Uniunii Internaționale de Telecomunicații (UIT); – 1/2
 - Păstrarea secretului corespondenței; – 1/2
 - Autorizarea funcționării stațiilor de radiocomunicații; – 1/2
 - Identificarea transmisiunilor și a stațiilor radio aeronautice. Formarea indicativelor de apel; – 1/2
 - Autoritatea persoanei responsabile pentru stația radio din serviciile mobil aeronautic și mobil aeronautic prin satelit; – 1/3
 - CertIFICATELE DE OPERATOR RADIO DIN SERVICIILE MOBIL AERONAUTIC ȘI MOBIL AERONAUTIC PRIN SATELIT; – 1/4
 - Personalul stațiilor radio din serviciile mobil aeronautic și mobil aeronautic prin satelit; – 1/5
 - Inspekția stațiilor radio din serviciile mobil aeronautic și mobil aeronautic prin satelit; – 1/5
 - Orarul de lucru al stațiilor radio din serviciile mobil aeronautic și mobil aeronautic prin satelit; – 1/6
 - Comunicații cu stațiile radio din serviciile mobil maritim; – 1/6
 - Condiții ce trebuie respectate în cazul stațiilor din serviciile mobil aeronautic și mobil aeronautic prin satelit; – 1/6
 - Reguli specifice cu privire la utilizarea frecvențelor radio pentru serviciile mobil aeronautic și mobil aeronautic prin satelit; – 1/7
 - Ordinea de prioritate a comunicațiilor din serviciile mobil aeronautic și mobil aeronautic prin satelit; – 1/7
 - Proceduri generale de desfășurare a comunicațiilor; – 1/7
 - Documente ce însoțesc în mod obligatoriu stațiile de radiocomunicații; – 1/8
 - Trafic radio de primăjdie și urgență; – 1/8
 - 1.2 Regulamentul personalului de operare al stațiilor de radiocomunicații din România; – 1/9
 - Generalități; – 1/9
 - Definiții; – 1/9
 - Autorizarea personalului de operare al stațiilor de radiocomunicații; – 1/12
 - Dispoziții administrative privind certificatele de operator radio; – 1/13
 - Obligațiile personalului de operare al stațiilor de radiocomunicații; – 1/14
 - Control și sancțiuni; – 1/15
 - Dispoziții finale; – 1/16
 - Competențele acordate personalului de operare al stațiilor de radiocomunicații; – 1/16
 - 1.3. Cunoștințe generale despre serviciile mobil aeronautic și mobil aeronautic prin satelit; – 1/17
 - Cunoștințe elementare despre frecvențe și benzi de frecvențe; – 1/17
 - Conceptul de frecvență; – 1/17
 - Correspondența dintre frecvență și lungimea de undă; – 1/17
 - Unitățile de frecvență: Hz, kHz, MHz, GHz; – 1/17
 - Subdiviziunile celor mai semnificative părți ale spectrului de frecvențe radio: MF, HF, VHF, UHF, SHF; – 1/17
 - Caracteristicile frecvențelor; – 1/18
 - Diferite mecanisme de propagare: propagarea în spațiu liber, unda de suprafață, propagarea ionosferică; – 1/18



Propagarea frecvențelor MF; – 1/18
Propagarea diferitelor benzi de frecvență HF; – 1/19
Propagarea frecvențelor VHF și UHF; – 1/19
Cunoștințe elementare despre diferite tipuri de modulații și clase de emisie; – 1/19
Clase de emisie; – 1/19
Simbolizarea oficială a emisiunilor (de exemplu: F1B, J3E, A3E, A1A, etc.); – 1/20
Simbolizarea neoficială a emisiunilor (de exemplu: TLX, SSB, AM, CW); – 1/20
Frecvențe atribuite serviciului mobil aeronautic; – 1/21
Conceptul de canal radio: simplex, semiduplex și duplex; – 1/21
Planuri de frecvențe; – 1/21
Frecvențe de apel 406 MHz Emergency Locator Transmitter (ELT); – 1/22
Caracteristicile de bază ale operării pe frecvența de 406 MHz; – 1/22
Caracteristicile de bază ale operării pe frecvența de 121,5 MHz și funcția de determinare a poziției; – 1/22
Informațiile conținute în alerta de primejdie; – 1/22
Activare automată; – 1/23
Utilizarea manuală; – 1/23
Funcția de plutire liberă; – 1/23
Întreținerea de rutină; – 1/23
Testarea; – 1/23
Comunicații prin sateliți; – 1/23
Sisteme de comunicații prin sateliți; – 1/23
Comunicații comerciale prin sateliți și ca suport pentru controlul traficului aerian; – 1/24
Tipuri de comunicații prin sateliți; – 1/24
Cunoștințe generale despre tipuri reprezentative de echipamente de comunicații prin sateliți; – 1/25
Voce și fax; – 1/27
Voce și date pentru servicii de securitate aeronautică; – 1/27
Aplicații de cockpit suportate de sistemele de comunicații prin sateliți; – 1/27
ADS și raportarea poziției; – 1/27
CPDLC (controller-pilot data link communications); – 1/27
Plan de zbor și actualizări ale situației meteo; – 1/28
Aero H/H+; – 1/29
Aero L.; – 1/30
1.4. Prevederi privind radiocomunicațiile aeronautice elaborate de către Organizația Aeronautică Civilă Internațională; – 1/31
Anexa 10 OACI; – 1/31
DOC 9432-AN/925 : Manual de radiotelefonie; – 1/31
1.5 Prevederi privind radiocomunicațiile aeronautice elaborate de către JAA; – 1/32
Supravegherea comunicației și navigației / Managementul traficului aerian (CNS/ATM); – 1/32
1.6 Prevederi privind radiocomunicațiile aeronautice cuprinse în normele naționale; – 1/35
RACR – AIS CAP. 9 : Cerințe pentru telecomunicații; – 1/35
RACR – ATS Supliment C: Emisiunile radio ale aeronavelor de informare a traficului (TIBA) și proceduri operaționale asociate; – 1/37
1.7 Sancțiuni; – 1/51
Stabilirea și sancționarea contravențiilor în domeniul operării stațiilor de radiocomunicații (HG nr. 236 din 16 februarie 2006); – 1/51
Cap. VI „Control și sancțiuni” din Regulamentul personalului operator al stațiilor de radiocomunicații din România; – 1/53



2. PROCEDURI SPECIFICE UTILIZATE ÎN RADIOCOMUNICAȚIILE AERONAUTICE; – 2/2

2.1 Proceduri operaționale generale în radiocomunicațiile aeronautice; – 2/2

Stabilirea legăturii radiotelefonice între aeronave și stațiile aeronautice și între aeronave; – 2/2

Categorii de mesaje; – 2/4

Efectuarea transmiterii următoarelor mesaje; – 2/5

De primejdie, de urgență, în cazul pierderii legăturii radio; – 2/5

Proceduri de aerodrom; – 2/5

Informații de plecare și de pornire a motoarelor; – 2/5

Instrucțiuni de taxi; – 2/6

Decolare; – 2/6

Trafic aeroportuar și circuite; – 2/6

Apropiere finală și aterizare; – 2/7

De informare a zborului (informare asupra traficului de bază, meteorologic, funcționarea mijloacelor de protecție a navigației aeriene (PNA), starea aeroporturilor) ; – 2/8

Anularea și corectarea mesajelor; – 2/11

Procedura de apel și de trafic de primejdie; – 2/11

Ce se înțelege prin situație de primejdie; – 2/11

Frecvențele radio care pot fi utilizate de către o aeronavă în primejdie; – 2/12

Codul de primejdie SSR ce poate fi utilizat de către aeronavă și ceea ce se înțelege prin acest cod; – 2/12

Descrierea acțiunilor ce trebuie întreprinse de către stația care recepționează mesajul de primejdie; – 2/12

Descrierea acțiunilor ce trebuie întreprinse de către alte stații atunci când o procedură de primejdie este în desfășurare; – 2/12

Conținutul apelului și mesajului de primejdie în secvență corectă; – 2/12

Procedura de apel și de mesaj de urgență; – 2/13

Ce se înțelege prin situație de urgență; – 2/13

Frecvențele radio care pot fi utilizate de către o aeronavă în situație de urgență; – 2/13

Descrierea acțiunilor ce trebuie întreprinse de către stația care recepționează mesajul de urgență; – 2/14

Descrierea acțiunilor ce trebuie întreprinse de către alte stații atunci când o procedură de urgență este în desfășurare; – 2/14

Conținutul apelului și mesajului de urgență în secvență corectă; – 2/14

2.2. Proceduri specifice și trafic radiotelefonice specifice utilizate în radiocomunicațiile aeronautice în condiții VFR și IFR; – 2/16

Explicarea sensului și semnificațiilor termenilor; – 2/16

Stații; – 2/16

Metode de comunicare ; – 2/16

Abreviații utilizate în cadrul controlului traficului aerian; – 2/17

Definirea abrevierilor utilizate în controlul traficului aerian; – 2/28

Condiții de zbor; – 2/29

Spațiu aerian; – 2/29

Servicii; – 2/30

Timp; – 2/34

Auxiliare ; – 2/35

Grupurile de coduri Q utilizate în comunicațiile radiotelefonice aer-sol; – 2/37

Definirea grupurilor de coduri Q utilizate în mod uzual în comunicațiile radio dintre aer și sol; – 2/39

Definirea presiunilor; – 2/39



Direcție și linie de navigație; – 2/39
Procedura de obținere a informațiilor în timpul zborului ; – 2/40
Categoriile de mesaje; – 2/42
Lista categoriilor de mesaje în ordinea priorității; – 2/43
Lista de prioritate a mesajelor; – 2/43
Identificarea tipului de mesaj corespunzător fiecărei categorii; – 2/43
Cuvinte și fraze standard pentru proceduri generale de operare; – 2/43
Indicative de apel radiotelefonice pentru stații aeronautice, inclusiv indicativele de apel abreviate; – 2/46
Cele două părți ale indicativului de apel al unei stații aeronautice; – 2/46
Identificarea sufixelor indicativelor de apel pentru stațiile aeronautice; – 2/46
Indicative de apel radiotelefonice pentru stații de aeronavă, inclusiv indicativele de apel abreviate; – 2/47
Cele trei modalități diferite de compunere a indicativului de apel al unei stații de aeronavă; – 2/47
Descrierea formelor abreviate ale indicativului de apel al unei stații de aeronavă; – 2/47
Stabilirea condițiilor în care un indicativ de apel poate fi abreviat ; – 2/47
Transferul comunicației; – 2/48
Procedura de transfer a unei comunicații; – 2/50
De către o stație aeronautică; – 2/50
De către o stație de aeronavă; – 2/50
Proceduri de test inclusiv definirea calității recepției; – 2/51
Modul de testare a unei transmisii radio și a unei recepții radio; – 2/52
Scara de audibilitate și modul de interpretare ; – 2/52
Cerințe de interpretare a informațiilor primite și de confirmare a cererilor; – 2/52
Frazeologia procedurală radar; – 2/52
Utilizarea corectă a frazeologiei pentru o aeronavă care utilizează serviciul radar: ; – 2/52
Identificarea radar; – 2/52
Vectorizarea radar; – 2/54
Informații de trafic și de evitare; – 2/56
Proceduri SSR ; – 2/57
Schimbări de nivel de zbor și raportări; – 2/57
Utilizarea corectă a termenilor ce descriu poziția la verticală; – 2/58
Corespunzător cu nivelul de zbor (valori standard de presiune SPS) ; – 2/58
Corespunzător cu altitudinea (metri/picioare pe QNH) ; – 2/58
Corespunzător cu înălțimea (metri/picioare pe QFE) ; – 2/58
Termeni relevanți de informare meteorologică; – 2/58
Starea meteo în zona aerodromului; – 2/58
Elementele constituente ale raportului meteo al aerodromului și unitățile de măsură utilizate pentru fiecare element în parte; – 2/59
Viteza și direcția vântului; – 2/59
Variația vitezei și direcției vântului; – 2/59
Vizibilitatea; – 2/59
Valori de presiune (QNH, QFE) ; – 2/59
Informații suplimentare (avertizări ale aerodromului, pista de aterizare, condiții de pistă, restricții, obstrucționări, avertizări de rafale de vânt, etc.) ; – 2/60
Măsurile ce trebuie luate în cazul întreruperii comunicației; – 2/61
Identificarea mijloacelor de radio navigație prin semnale în cod MORSE; – 2/63
Înregistrarea mesajelor; – 2/64

3. CUNOȘTINȚE AUXILIARE PENTRU COMUNICAȚII GENERALE ÎN



- SERVICIILE MOBIL AERONAUTIC ȘI MOBIL AERONAUTIC PRIN SATELIT; – 3/1
Utilizarea Codului Internațional de semnale și frazeologia standard pentru comunicații aeronautice, aprobate de Organizației Aeronautice Civile Internaționale(OACI-ICAO) ; – 3/2
Indicatorii de prioritate ai ICAO și ai Serviciului Internațional de Telecomunicații Aeronautice (SITA), ordinea în care se transmit; – 3/47
Publicația de Informare Aeronautică (AIP) - secțiuni, abreviații; – 3/48
Avize către navigatori (NOTAM) - serii, clase; – 3/54
Cunoștințe de limba engleză, scris și vorbit, la nivelul stabilit de ICAO; – 3/61
4. PREGĂTIRE PRACTICĂ; – 4/1
Utilizare stații radio și obținerea abilităților necesare tehnicii microfonului; – 4/2
Obținere deprinderi privind modul de efectuare a convorbirilor radio; – 4/8
5. PROCEDURI OPERATIONALE PENTRU DESFAȘURAREA CURSURILOR; – 5/1
5.1. Programa de pregătire în vederea obținerii certificatelor general și restrâns de operator în serviciile mobil aeronautic și mobil aeronautic prin satelit; – 5/2
A. Disciplinele școlare; – 5/2
B. Programa de învățământ; – 5/3
5.2. Regulamentul personalului operator al stațiilor de radiocomunicații din România; – 5/9
Decizie privind aprobarea Regulamentului personalului operator al stațiilor de radiocomunicații din România; – 5/9
Regulamentul personalului operator al stațiilor de radiocomunicații din România; – 5/9
Competențele titularilor de certificate de operator; – 5/22
Programa de examinare în vederea obținerii certificatelor general și restrâns de operator în serviciile mobil aeronautic și mobil aeronautic prin satelit; – 5/24
5.3. Hotărârea Guvernului nr. 236 din 16 februarie 2006, privind stabilirea și sancționarea contravențiilor în domeniul operării stațiilor de radiocomunicații; – 5/25
5.4. Programa de examinare în vederea obținerii Certificatului General de Operator în Serviciile Mobil Aeronautic și Mobil Aeronautic prin Satelit; – 5/27
5.5. Bibliografie; – 5/31