

AEROCUBUL ROMÂNIEI



NOTE DE CURS

COMUNICAȚII

Aceste Note de Curs sunt proprietatea AEROCLUBULUI ROMÂNIEI și sunt dedicate folosirii exclusiv de către personalul AEROCLUBULUI ROMÂNIEI.

Nici o parte și nici o informație din aceste Note de Curs nu poate fi reprodusă sau transmisă cu nici un scop și sub nici o formă persoanelor neautorizate fără acordul scris al AEROCLUBULUI ROMÂNIEI.

SPAȚIU LĂSAT LIBER INTENȚIONAT

Lista de evidență a amendamentelor

Versiune amendament	Pagini afectate	Data introducerii	Numele/Semnătura

Cuprins

LISTA DE EVIDENȚĂ A AMENDAMENTELOR	4
INTRODUCERE	7
1. GENERALITĂȚI	8
1.1 DEFINIȚII.....	8
2. RADIOTELEFONIE ȘI COMUNICAȚII	21
2.1 ECHIPAMENTUL RADIO DE LA BORDUL AERONAVEI	21
2.2 FRAZELOGIE STANDARD	30
2.3 PROCEDURI ȘI FRAZELOGIE STANDARD	33
2.4 ABREVIERI ATS	40
2.5 CODURI Q FOLOSITE ÎN RADIOCOMUNICAȚIE.....	45
2.6 CATEGORII DE MESAJE ÎN ORDINEA PRIORITĂȚII:	46
2.7 SCHIMBAREA FRECVENȚELOR. TRANSFERUL COMUNICAȚIILOR	47
2.8 OPERAREA PE AERODROM.....	48
2.9 TIPURI DE AERODROMURI	49
2.10 TIPURI DE UNITĂȚI ATS.....	49
2.11 PLANIFICAREA ZBORULUI	50
2.12 EXEMPLU COMUNICATII STANDARD IN ZONA DE AERODROM.....	52
3. PROCEDURI RADIO ÎN SITUAȚII SPECIALE	54
3.1 PROCEDURI DE URGENȚĂ/PERICOL	54
3.2 CLASIFICAREA SITUAȚILOR DE URGENȚĂ.....	55
3.3 MESAJE PERICOL ȘI URGENȚĂ	56
3.4 PROCEDURI ÎN CAZUL PIERDERII LEGĂTURII RADIO	58
3.5 PROCEDURI PE TIMPUL ZBORULUI ÎN CONCORDANȚĂ CU SPAȚIUL AERIAN SURVOLAT	60
3.6 SEMNE ȘI SEMNALE PENTRU TRAFICUL DE AERODROM.....	60
4. PRINCIPII DE PROPAGARE A UNDELOR RADIO	71
4.1 TRANSMITEREA UNDELOR	71
4.2 ECARTURI DE FRECVENȚĂ.....	75
4.3 PROPRIETĂȚILE UNDELOR RADIO	76
5. BIBLIOGRAFIE	79

SPAȚIU LĂSAT LIBER INTENȚIONAT

Introducere

La redactarea prezentului manual s-a urmărit cuprinderea tuturor aspectelor teoretice impuse de către Regulamentul EASA Nr.1178/2011 necesare piloților PPL(A) precum și pentru persoanele ce doresc să obțină calificarea de pilot particular avion.

Folosirea stației radio în mod profesionist a devenit o necesitate în domeniul aeronautic la ora actuală. Stația radio este interfața dintre utilizator și alți piloți, cât și între piloți și serviciile de trafic aerian. În mod normal, comunicațiile se desfășoară între aeronave și unitățile ATC (Air Traffic Control) și mai puțin între aeronave în mod direct. Cu toate acestea, ascultarea pe frecvență oferă informații în timp real referitoare la poziția aeronavelor din zona controlată de ATC-ul pe a cărei frecvență o monitorizați.

Prin dobândirea abilităților necesare operării stației radio în mod eficient, vă veți ușura munca în cabină și zborul va deveni în acest fel mult mai sigur atât pentru aeronava dumneavoastră cât și pentru celelalte aeronave..

Pentru aceasta, trebuie să cunoașteți:

- modul de utilizare a stației radio instalată pe aeronava pe care o operați;
- frazologia standard pentru toate etapele zborului și/sau situațiile întâlnite

Prezentul manual vă va ajuta să dobândiți aceste deprinderi.

Folosirea stației radio nu este cu mult diferită de folosirea telefonului, cu excepția faptului că, în cazul stației radio, o singură persoană poate vorbi, transmisia și recepția simultană nefiind posibilă. Nu este luat în calcul transmiterea dublă concomitentă, unde mesajul nu este recepționat sau este recepționat cu un fond sonor de fundal deranjant.

Majoritatea elevilor piloți au dificultăți în înțelegerea mesajelor radio la început, dar pe măsură ce sunt expuși diferitelor situații încep să își dezvolte vocabularul, și pe măsură ce încep să cunoască ce mesaje urmează să comunice sau să primească, încrederea și abilitățile acestora vor crește.

Deoarece stația radio este interfața dintre piloți și restul aeronavelor, anumite capitole din manualul de Comunicații radio sunt similare celor din manualul de Legislație Aeriană. O bună înțelegere a regulilor și a legislației, precum și a procedurilor de operare a stației radio, vă va ajuta în utilizarea eficientă a stației radio de la bordul aeronavei.

1. Generalități

1.1 Definiții

Accident / Accident - Eveniment legat de operarea unei aeronave, care se produce între momentul în care o persoană se îmbarcă la bordul acesteia cu intenția de a efectua un zbor și momentul în care toate persoanele aflate la bord sunt debarcate, și în cursul căruia:

O persoană este rănită grav sau mortal datorită faptului că se găsește:

- a. în aeronavă;
- b. în contact direct cu aceasta sau cu un obiect care este fixat în aeronavă;
- c. în contact direct cu o parte oarecare a aeronavei, inclusiv cu părțile care se detașează din aceasta;
- d. expusă direct aspirației sau suflului motoarelor sau elicelor;
- e. aeronava suferă deteriorări, avarii sau cedări structurale, care alterează caracteristicile de rezistență structurală sau performanțele de zbor, necesită o reparație importantă care nu poate fi făcută în mod normal cu mijloacele existente la bord sau necesită înlocuirea elementelor deteriorate;
- f. aeronava a fost distrusă;
- g. aeronava a dispărut sau este total inaccesibilă; aeronava este considerată dispărută atunci când căutările s-au încheiat oficial și epava nu a fost localizată.

Se exclud din categoria accidentelor următoarele situații:

la lit. a), decesul la bordul aeronavelor, provenit dintr-o cauză naturală; rănirea gravă sau decesul oricărei persoane aflate la bord, ca urmare a unei tentative de sinucidere sau a neglijenței proprii; rănirile cauzate pasagerilor clandestini care se ascund în afara zonelor care sunt în mod normal accesibile pasagerilor și echipajului;

la lit. b), când deteriorarea este limitată la accesoriile motorului sau când este vorba despre deteriorări limitate la elice, la extremitățile aripilor, la antene, pneuri, frâne, carenaje sau mici perforații în înveliș și care nu periclitează siguranța în zbor sau la sol a aeronavei.

În scopul realizării uniformității din punct de vedere statistic, în conformitate cu prevederile Organizației Aviației Civile Internaționale, orice rănire care se transformă în deces în interval de 30 zile după accident se clasifică drept rănire mortală (fatală).

Administrația meteorologică aeronautică: Organizație desemnată de către autoritatea de stat drept responsabilă pentru furnizarea serviciilor meteorologice aeronautice într-un spațiu aerian alocat.

Aerodrom / Aerodrome: O suprafață delimitată pe pământ sau pe apă, inclusiv clădirile, instalațiile și echipamentele, destinată să fie utilizată, în totalitate sau în parte, pentru sosirea, plecarea și manevrarea la sol a aeronavelor. Un aerodrom utilizat exclusiv pentru elicoptere se numește heliport.

Aerodrom controlat / Controlled aerodrome: Un aerodrom la care se furnizează serviciul de control al traficului aerian și al traficului de aerodrom.

Termenul “aerodrom controlat” indică faptul că se furnizează traficului de aerodrom serviciul de control al traficului aerian, dar aceasta nu implică în mod necesar existența unei zone de control de aerodrom.

Aerodrom de rezervă / Alternate aerodrome: Un aerodrom la care o aeronavă se poate îndrepta atunci când devine imposibil sau nerecomandabil să se îndrepte către sau să aterizeze la aerodromul la care intenționa să aterizeze. Aerodromurile de rezervă includ următoarele:

Aerodrom de rezervă la decolare / Take-off alternate: Un aerodrom de rezervă la care o aeronavă poate ateriza în caz că acest lucru devine necesar la scurt timp după decolare și nu se poate utiliza aerodromul de plecare.

Aerodrom de rezervă pe rută / En-route alternate: Un aerodrom la care o aeronavă ar putea ateriza în urma apariției unei situații anormale sau de urgență în timpul zborului pe rută.

Aerodrom de rezervă la destinație / Destination alternate - Un aerodrom de rezervă la care o aeronavă se poate îndrepta atunci când devine imposibil sau nerecomandabil să aterizeze la aerodromul la care intenționa să aterizeze.

Aerodromul de plecare poate constitui, de asemenea, aerodrom de rezervă pe rută sau de rezervă la destinație pentru acel zbor.

Aeronavă / Aircraft: Orice aparat care se poate menține în atmosferă cu ajutorul altor reacții ale aerului decât cele asupra suprafeței pământului.

Altitudine / Altitude: Distanță în plan vertical până la un nivel, un punct sau un obiect considerat ca un punct, măsurată față de nivelul mediu al mării.

Altitudinea minimă de sector : Cea mai joasă altitudine care poate fi utilizată și care oferă o înălțime minimă de siguranță de 300 m (1000 ft) deasupra tuturor obstacolelor aflate într-o zonă situată într-un sector de cerc cu rază de 46 km (25 NM) centrat pe un mijloc de radio-navigație.

Apropiere finală / Final approach - Acea parte a unei proceduri de apropiere instrumentală care începe de la punctul sau reperul specificat al apropierii finale sau, atunci când nu există specificat un astfel de reper sau punct, care începe:

- a. la sfârșitul ultimului viraj procedural, viraj de bază sau viraj pentru interceptarea segmentului de apropiere într-o procedură racetrack, atunci când este specificat, sau
- b. în punctul de interceptare a ultimului traiect specificat în procedura de apropiere și care se termină într-un punct situat în vecinătatea aerodromului, punct de la care:
 - i. se poate efectua aterizarea; sau
 - ii. se inițiază o procedură de întreprindere a apropierii.

Apropiere la vedere / Visual approach: o apropiere din cadrul unui zbor VFR, efectuată cu vederea solului atunci când nu este terminată o parte sau întreaga procedură instrumentală de apropiere.

Cale aeriană / Airway: o regiune de control sau o porțiune stabilită sub forma unui coridor echipat cu mijloace de radionavigație.

Autoritatea ATS corespunzătoare/Appropriate ATS authority: Autoritatea corespunzătoare, desemnată de către statul român ca responsabilă în ceea ce privește furnizarea serviciilor de trafic aerian în spațiul aerian în cauză.

Notă : Utilizarea în reglementarea RACR -ATS, a sintagmei „autoritate ATS corespunzătoare” poate face referire, în funcție de context, la organismele sau organizațiile care dețin responsabilități privind furnizarea serviciilor de trafic aerian în FIR București, precum autoritatea de stat în domeniul aviației civile (conf. Codului Aerian și Legii Transporturilor), Administrația Serviciilor de trafic aerian din România (potrivit desemnării de competențe prin Hotărâre a guvernului) sau, la nivel de detaliu, o unitate de trafic aerian care furnizează efectiv servicii în spațiul aerian la care se face referire în textul respectiv, în baza unei autorizații / certificări corespunzătoare obținută potrivit prevederilor regulamentare aplicabile (o unitate de trafic aparținând ROMATSA sau o unitate de trafic aerian pentru zborurile VFR în spațiile aeriene de clasă inferioară).

Autorizare ATC (Autorizare din partea controlului traficului aerian) / Air traffic control clearance: Autorizare dată unei aeronave de a proceda potrivit unor condiții specificate de o unitate de control al traficului aerian.

Notă 1: Din considerente practice, expresia “autorizare din partea controlului traficului aerian” este în mod frecvent abreviată la “autorizare”, atunci când este folosită într-un context adecvat.

Notă 2: Termenul “autorizare” poate fi completat prin cuvintele “de rulaj”, “de decolare”, “de plecare”, “de rută”, “de apropiere” sau “de aterizare” pentru a indica la care anume porțiune a zborului se referă autorizarea ATC.

Autorizare în aval/ Downstream clearance: O autorizare emisă unei aeronave de către o unitate de control al traficului aerian care nu este autoritatea care controlează curent acea aeronavă.

Autoritate meteorologică aeronautică: Autoritatea Aeronautică Civilă Română, în calitate sa de organism tehnic specializat desemnat de către autoritatea de stat drept responsabil pentru reglementarea, autorizarea, controlul și supravegherea agenților aeronautici civili care furnizează servicii meteorologice aeronautice.

Birou de raportare al serviciilor de trafic aerian (sau Birou de raportare ATS)/ Air traffic services reporting office (ARO): O unitate stabilită cu scopul de a primi rapoarte privind serviciile de trafic aerian și planuri de zbor depuse înainte de decolare.

Notă: Un birou de raportare ATS poate fi o unitate separată sau combinat cu o altă unitate deja existentă, de exemplu cu o altă unitate de trafic aerian sau o unitate a serviciilor de informare aeronautică.

Birou Meteorologic / Meteorological office - Unitate desemnată să furnizeze serviciu meteorologic pentru navigația aeriană internațională.

Biroul NOTAM internațional / International NOTAM office - Biroul desemnat în România pentru realizarea schimbului de mesaje NOTAM la nivel internațional.

Buletin meteorologic: Text care cuprinde informații meteorologice precedat de un antet corespunzător.

Cale aeriană / Airway - Un spațiu aerian controlat, sau o porțiune din acesta, definit sub forma unui culoar aerian.

Calitatea datelor / Data quality - Grad sau nivel de încredere că datele furnizate satisfac cerințele utilizatorului din punctele de vedere ale acurateții, rezoluției și integrității lor.

Capacitate declarată / Declared capacity - Măsură a abilității sistemului ATC sau a oricăruia din subsistemele sale sau a pozițiilor sale operaționale de a furniza un serviciu aeronavelor pe perioada funcționării în condiții normale. Se exprimă prin numărul de aeronave care pot pătrunde într-o porțiune de spațiu aerian specificată pe durata unei perioade date de timp, luând în considerare în mod adecvat condițiile meteorologice, configurația unității ATC, personalul și echipamentul disponibil, precum și orice alți factori care pot afecta volumul de muncă al controlorului de trafic aerian care este responsabil pentru spațiul aerian respectiv.

Centru de informare a zborurilor / Flight information centre - o unitate stabilită în scopul de a furniza serviciul de informare a zborurilor și serviciul de alarmare.

Centru de veghe meteorologică: Unitate desemnată să furnizeze servicii meteorologice pentru activitățile aeronautice civile în limitele unei regiuni de informare a zborurilor sau regiuni de control, în conformitate cu prevederile prezentei reglementări.

Centru pentru coordonarea acțiunilor de căutare și salvare / Rescue co-ordination centre - Unitate răspunzătoare pentru organizarea eficientă a serviciilor de căutare și salvare și pentru coordonarea desfășurării operațiunilor de căutare și salvare în cuprinsul unei regiuni de căutare și salvare.

Centru regional de control / Area control centre - O unitate stabilită în scopul de a furniza serviciul de control al traficului aerian zborurilor controlate în cuprinsul unor regiuni de control aflate în responsabilitatea sa.

Comunicații aer-sol / Air-ground communication - Comunicații bilaterale între aeronavă și stații sau amplasamente la sol.

Comunicații controlor-pilot prin data link (CPDLC) / Controller-pilot data link communications - Un mijloc de comunicație între controlor și pilot, care utilizează o legătură de comunicații prin data link pentru comunicațiile ATC.

Comunicații prin data link / Data link communications - Formă de comunicații în care schimbul de mesaje se realizează prin data link.

Comunicații tipărite / Printed communications - Comunicații care asigură în mod automat o înregistrare tipărită permanentă la fiecare terminal al unui circuit a tuturor mesajelor transmise prin acel circuit.

Condiții meteorologice de zbor instrumental (IMC) / Instrument meteorological conditions - Condiții meteorologice exprimate în valori ale vizibilității, distanței față de nori și plafonului, mai mici decât valorile minime specificate pentru condițiile meteorologice de zbor la vedere.

Condiții meteorologice la vedere / Visual meteorological conditions: Condiții meteorologice, exprimate în termeni de vizibilitate, distanță față de nori și plafon, egale sau mai mari decât minimele specificate.

Cota aerodromului / Airfield elevation: Cota celui mai înalt punct al suprafeței de aterizare.

Dată geodezică / Geodetic datum - Un set minim de parametri necesar pentru a defini locația și orientarea sistemului de referință local în raport cu sistemul de referință global.

Declinația magnetică a stației / Station declination - Diferența de aliniere între radialul zero al unei stații VOR și direcția Nord adevărat, determinată la momentul calibrării stației VOR.

Distanțavizuală în lungul pistei (RVR) / Runway visual range - Distanță până la care pilotul unei aeronave aflată în axul pistei poate vedea marcajele de pe suprafața pistei sau luminile care delimitează marginile ei sau care identifică axul acesteia.

Documentație de zbor: Documente scrise de mână sau tipărite, incluzând hărți sau formulare, care conțin informații meteorologice pentru un zbor.

Expozeu verbal (briefing): Comentariu oral asupra condițiilor meteorologice existente și/sau prevăzute.

Faza de incertitudine / Uncertainty phase - O situație în care există incertitudine privind siguranța unei aeronave și a persoanelor aflate la bordul său.

Faza de alarmă / Alert phase - O situație în care există temere/ anxietate privind siguranța unei aeronave și a persoanelor aflate la bordul său.

Faza de pericol / Distress phase - O situație în care există suficientă certitudine că o aeronavă și persoanele aflate la bordul său sunt amenințate de un pericol grav și iminent sau necesită asistență imediată.

Faza de urgență / Emergency phase - Termen generic care desemnează, după caz, o fază de incertitudine, o fază de alarmare sau o fază de pericol.

Identificare radar / Radar identification: Procesul de corelare a unui anumit semnal radar sau a unui simbol de poziție radar cu o anumită aeronavă

Integritate (cu referire la date aeronautice) / Integrity (aeronautical data) - Grad de asigurare cu privire la faptul că o informație aeronautică și valoarea ei nu au fost pierdute sau alterate din momentul când informația respectivă a fost emisă sau amendată în mod autorizat.

Incident / Incident - Un eveniment, altul decât un accident, asociat cu utilizarea unei aeronave, care afectează sau ar putea afecta siguranța exploatarei.

Notă: Tipurile de incidente care sunt de interes principal din punctul de vedere al aviației civile internaționale potrivit Organizației Aviației Civile Internaționale sunt cele listate în Manualul de raportare a accidentelor/ incidentelor, ICAO Doc. 9156.

Indicație de evitare a traficului / Traffic avoidance advice - Indicație emisă de o unitate de control a traficului aerian prin care se specifică manevre în scopul de a asista pilotul să evite o coliziune.

Informare de trafic / Traffic information - Informație/ informații emise de o unitate a serviciilor de trafic aerian în scopul atenționării unui pilot în legătură cu alt trafic aerian

cunoscut sau observat, care poate fi în apropierea poziției sale sau a rutei de zbor intenționate, precum și ajutării pilotului să evite o coliziune.

Informație AIRMET: Informație emisă de un centru de veghe meteorologică referitoare la apariția sau apariția prognozată a unor fenomene meteorologice pe rută specificate, care pot afecta siguranța zborului la niveluri joase și care nu au fost deja introduse în prognozele emise pentru zborurile la niveluri joase în regiunea de informare a zborului corespunzătoare sau într-o subregiune a acesteia.

Informație meteorologică: Un mesaj de observație meteorologică, analiză, prognoză și orice altă descriere referitoare la condițiile meteorologice existente sau prognozate.

Informație SIGMET: Informație elaborată și comunicată de către centrul de veghe meteorologică asupra apariției sau apariției prognozate a unor fenomene meteorologice pe ruta specificată, care pot afecta siguranța zborului.

Înălțime / Height - Distanță verticală a unui nivel, punct sau un obiect considerat drept un punct, măsurată de la un punct de referință specificat.

Limita autorizării / Clearance limit - Punctul până la care unei aeronave i-a fost acordată o autorizare ATC.

Managementul fluxului traficului aerian (ATFM) / Air traffic flow management - Un serviciu stabilit în scopul de a contribui la un flux al traficului aerian sigur, ordonat și fluent, prin asigurarea că disponibilul de capacitate ATC se utilizează în limita maximă posibilă și că volumul traficului este compatibil cu capacitățile declarate de către autoritatea ATS corespunzătoare.

Membru al echipajului de zbor / Flight crew member - Un membru al echipajului, posesor al unei licențe, cărui îi revin sarcini esențiale pentru operarea aeronavei pe durata unei perioade de timp de serviciu în zbor.

Mesaj meteorologic: O descriere a condițiilor meteorologice observate într-un anumit loc și la un anumit moment de timp.

Nivel de croazieră / Cruising level - Un nivel de zbor menținut pe parcursul unei porțiuni semnificative a zborului.

Nivel de zbor / Flight level - O suprafață de presiune atmosferică constantă care este raportată la o presiune de referință specifică, 1013.2 hPa, și care este despărțită de alte asemenea suprafețe prin intervale de presiune specifice.

Nota 1: Un altimetru barometric calibrat în conformitate cu Atmosfera Standard:

va indica altitudinea atunci când este „calat pe QNH”;

va indica înălțimea deasupra unui element referit prin QFE atunci când este „calat pe QFE”;

poate fi utilizat pentru a indica nivelurile de zbor atunci când este calat pe presiunea standard 1013.2 hPa.

Nota 2: Termenii înălțime și altitudine de mai sus indică înălțimi și altitudini altimetrice, nu geometrice.

Observație (meteorologică): O descriere a unui sau a mai multor elemente meteorologice.

Operator / Operator - O persoană fizică sau juridică autorizată și/ sau licențiată, angajată în operarea aeronavelor.

Performanța de navigație cerută (RNP) / Required navigation performance - Exprimare a performanței de navigație care este necesar a fi îndeplinită pentru a putea opera într-un anumit spațiu aerian definit.

Performanțe umane / Human performance - Capacități și limite umane care au impact asupra siguranței și eficienței operațiunilor aeronautice.

Pilot comandant / Pilot-in-command (PIC) - Pilotul desemnat de către operator sau, în cazul aviației generale, de către proprietarul aeronavei, ca fiind la comandă și însărcinat cu conducerea în siguranță a aeronavei pe durata zborului.

Pistă / Runway - Suprafață dreptunghiulară definită, pe un aerodrom terestru, pregătită pentru aterizarea și decolarea aeronavelor.

Plan de zbor / Flight plan - Ansamblu de informații specifice furnizate unităților serviciilor de trafic aerian, cu privire la zborul sau la o porțiune din zborul pe care o aeronavă intenționează să îl efectueze.

Notă: Specificațiile pentru planurile de zbor se stabilesc în reglementările naționale aplicabile elaborate potrivit prevederilor Anexei 2 OACI, Regulile aerului. Expresia „formularul plan de zbor” se referă la modelul de formular plan de zbor prevăzut în reglementările naționale aplicabile în conformitate cu Appendix 2 din Manualul procedurilor pentru serviciile de navigație aeriană - Managementul traficului aerian (PANS-ATM, ICAO Doc 4444).

Pragul pistei / Runway Threshold: Începutul acelei porțiuni a pistei care poate fi utilizată pentru aterizare.

Platformă / Apron - Suprafață definită, pe un aerodrom terestru, destinată aeronavelor în scopul îmbarcării sau debarcării pasagerilor, încărcării sau descărcării mărfurilor și poștei, alimentării cu combustibil, parcării sau lucrărilor de întreținere.

Principiile privind factorii umani / Human Factors principles - Principii care se aplică activităților de proiectare, certificare, pregătire, întreținere, precum și operațiunilor aeronautice și care urmăresc realizarea unei interfețe sigure între om și alte componente ale sistemului prin considerarea în mod adecvat a performanțelor umane.

Prognoză / Forecast - O descriere a condițiilor meteorologice prevăzute pentru un anumit moment sau interval de timp precizat și pentru o zonă stabilită sau o porțiune a spațiului aerian.

Prognoza de zonă GAMET : Prognoza de zonă în limbaj clar abreviat în limba engleză, pentru zborurile la niveluri joase, pentru o regiune de informare a zborului sau părți ale acesteia, elaborată de unitățile meteorologice aeronautice desemnate de administrația meteorologică aeronautică și autorizate de autoritatea meteorologică aeronautică și schimbată cu alte unități meteorologice aeronautice aparținând unor regiuni de informare a zborului în vecinătate, pe baza unui acord convenit între autoritățile meteorologice aeronautice interesate.

Publicația de informare aeronautică a României (AIP România) / Aeronautical Information Publication, AIP România - Publicație emisă în numele statului român, sub autoritatea

Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, care conține informații aeronautice de durată, esențiale pentru navigația aeriană.

Punct de navigație / Waypoint - O locație geografică precizată, utilizată pentru a defini o rută RNAV sau traiectoria unei aeronave care operează RNAV. Un punct de navigație poate fi identificat ca:

Punct fly-by / Fly-by waypoint - Un punct de navigație care necesită anticiparea virajului pentru a permite interceptarea tangențială a următorului segment al rutei sau al procedurii.

Punct flyover / Flyover waypoint - Un punct de navigație la survolarea căruia se inițiază virajul pentru a intercepta următorul segment al rutei sau al procedurii.

Punct de raport / Reporting point - O locație geografică precizată față de care poate fi raportată poziția unei aeronave.

Punct de raport din zbor: Un reper geografic precizat, față de care se poate raporta poziția unei aeronave.

Punct de schimbare a frecvenței / Change-over point - Punctul la care o aeronavă care navighează pe un segment de rută ATS definit prin referință la mijloace de navigație VOR trebuie, în principiu, să transfere referința de navigație de la mijlocul de navigație rămas în spatele aeronavei la următorul mijloc de navigație.

Notă: Punctele de schimbare a frecvenței se stabilesc astfel încât să se asigure echilibrul optim din punctul de vedere al intensității și calității semnalelor de la mijloacele de navigație, la toate nivelurile de zbor utilizate, precum și cu scopul de a se asigura o sursă comună de orientare în azimut pentru toate aeronavele ce evoluează în lungul aceleiași porțiuni de segment de rută.

Punct semnificativ / Significant point - O locație geografică specificată, utilizată în definirea unei rute ATS sau a traiectoriei de zbor a unei aeronave, precum și pentru alte scopuri pentru navigația aeriană și serviciile de trafic aerian.

Punct de transfer al controlului / Transfer of control point - Un punct definit, situat de-a lungul traiectoriei de zbor a unei aeronave, la care responsabilitatea pentru furnizarea serviciului de control al traficului aerian a aeronavelor se transferă de la o unitate sau poziție operațională următoarei unități sau poziții operaționale.

Raport din zbor (AIREP): Mesaj provenind de la o aeronavă aflată în zbor și emis în conformitate cu cerințele pentru raportare a poziției și raportarea informațiilor operaționale și/sau meteorologice. Detalii cu privire la formatul mesajului AIREP se regăsesc în procedurile și instrucțiunile de aeronautică civilă, întocmite în baza documentului OACI PANS-ATM (Doc. 4444).

Regiune de control / Control area - Spațiu aerian controlat care se întinde în plan vertical începând de la o limită precizată deasupra pământului.

Radiotelefonie / Radiotelephony - O formă de radiocomunicație destinată în principal schimbului de informații prin voce.

Regiunea de informare a zborurilor / Flight information region - Spațiu aerian de dimensiuni definite în cuprinsul căruia se furnizează serviciul de informare a zborurilor și serviciul de alarmare.

Regiune de control terminal / Terminal control area - Regiune de control stabilită în mod normal la intersecția rutelor ATS din vecinătatea unuia sau mai multor aerodromuri importante.

Rulaj aerian / Air-taxiing - Mișcarea unui elicopter sau a unei aeronave cu decolare-aterizare verticală (VTOL) deasupra suprafeței unui aerodrom, efectuată în mod normal în efect de sol și cu o viteză față de sol mai mică decât 37 km/h (20 kt).

Notă: Înălțimea poate varia iar unele elicoptere pot necesita efectuarea rulării aeriene la peste 8 m (25 ft) deasupra solului pentru a reduce turbulența datorată efectului de sol sau pentru a asigura siguranța unor sarcini suspendate.

Rulaj / Taxiing - Mișcarea unei aeronave pe suprafața unui aerodrom cu ajutorul mijloacelor proprii, excluzând decolarea și aterizarea.

Rută consultativă / Advisory route - Rută identificată de-a lungul căreia este disponibil serviciul consultativ de trafic aerian.

Rută RNAV / Area navigation route - O rută ATS stabilită pentru a fi utilizată de aeronave capabile să opereze RNAV.

Serviciul de alarmare / Alerting service - Serviciu furnizat în scopul notificării unor organizații desemnate, cu privire la aeronave care necesită acțiuni de căutare și salvare, precum și în scopul de a asista aceste organizații potrivit necesităților.

Serviciul consultativ de trafic aerian / Air traffic advisory service - Serviciu furnizat în cuprinsul unui spațiu aerian consultativ în scopul asigurării șalonării, în măsura posibilului, între aeronavele care operează după planuri de zbor IFR.

Serviciul de control al traficului aerian / Air traffic control service - Serviciu furnizat în scopul:

- a. de a preveni coliziunile:
 - i. între aeronave, și
 - ii. pe suprafața de manevră între aeronave și obstacole, și
- b. de a grăbi și a menține un flux ordonat de trafic aerian.

Serviciul de control de aerodrom / Aerodrome control service - Serviciul de control al traficului aerian furnizat traficului de aerodrom.

Serviciul de control de apropiere / Approach control service - Serviciul de control al traficului aerian furnizat zborurilor controlate care sosesc sau care pleacă.

Serviciul de control regional / Area control service - Serviciul de control al traficului aerian furnizat zborurilor controlate în cuprinsul regiunilor de control.

Serviciul de informare a zborurilor / Flight information service - Serviciul furnizat în scopul de a da indicații și informații care sunt utile pentru desfășurarea în siguranță și în mod eficient a zborului.

Serviciul de informare automată pentru zona terminală (ATIS) / Automatic terminal information service - Furnizarea automată a informațiilor curente, de rutină, aeronavelor care sosesc și pleacă, în regim 24 ore continuu sau într-o perioadă de timp specificată.

Serviciu de informare automată prin data link în zona terminală (D-ATIS) / Data link-automatic terminal information service - Furnizarea serviciului ATIS prin comunicații data link.

Serviciu de informare automată prin voce în zona terminală (Voice-ATIS) / Voice-automatic terminal information service - Furnizarea serviciului ATIS prin transmisii radio de voce, continue și repetate.

Serviciul de management pe platformă / Apron management service - Serviciu furnizat în scopul de a coordona activitățile și manevrele aeronavelor și vehiculelor pe platformă.

Serviciu de trafic aerian / Air traffic service-Termen generic ce semnifică, după caz, serviciul de informare a zborului, serviciul de alarmare, serviciul consultativ de trafic aerian, serviciul de control al traficului aerian (serviciul de control regional, serviciul de control de apropiere sau serviciul de control de aerodrom).

Serviciul fix aeronautic (AFS) / Aeronautical fixed service - Serviciu de telecomunicații stabilit între puncte fixe specificate, furnizat în primul rând pentru siguranța navigației aeriene, precum și în folosul operării cu regularitate, în mod economic și eficient a serviciilor pentru navigația aeriană.

Serviciul mobil aeronautic / Aeronautical mobile service - Serviciu de telecomunicații mobil stabilit între stații aeronautice și stațiile aeronavelor sau între stațiile aeronavelor, în care pot participa și stații de salvare de la bord; de asemenea, mai pot participa în acest serviciu și stații radiofar indicatoare a poziției în situații de urgență, pe anumite frecvențe de pericol și urgență.

Sistem de bord pentru evitarea coliziunilor (ACAS)/ Airborne collision avoidance system - Un sistem de bord bazat pe semnalele transponder de radar de supraveghere secundară (SSR) și care funcționează independent de echipamentele de la sol, cu scopul de a furniza pilotului indicații asupra aeronavelor echipate cu transpondere SSR și care intră în posibil conflict cu aeronava sa.

Spații aeriene în care se furnizează servicii de trafic aerian / Air traffic services airspaces- Spații aeriene având dimensiuni definite, care se identifică alfabetic, în cuprinsul cărora pot opera anumite tipuri de zboruri și pentru care se specifică serviciile de trafic aerian și regulile de operare.

Spațiile aeriene ATS se clasifică, de la Clasă A până la Clasă G, potrivit prevederilor Anexei la reglementare RACR-ATS.

Spațiu aerian consultativ / Advisory airspace - *Spațiu aerian* de dimensiuni definite sau o rută identificată în cuprinsul cărora este disponibil serviciul consultativ de trafic aerian.

Spațiu aerian controlat / Controlled airspace - *Spațiu aerian* de dimensiuni definite în interiorul căruia se furnizează serviciul de control al traficului aerian în conformitate cu clasa spațiului aerian respectiv.

Notă: Expresia generică „spațiu aerian controlat” acoperă Clasele de spațiu aerian ATS A, B, C, D și E.

Stație aeronautică / Aeronautical station - O stație terestră în cadrul serviciului mobil aeronautic. În anumite situații, o stație aeronautică poate fi localizată, de exemplu, la bordul unei nave sau pe o platformă maritimă.

Stație de telecomunicații aeronautice / Aeronautical telecommunication station - O stație în cadrul serviciului de telecomunicații aeronautice.

Suprafață izobarică standard: Suprafață izobarică folosită la nivel mondial pentru reprezentarea grafică și analizarea condițiilor în atmosferă.

Suprafață de manevră / Manoeuvring area - Acea parte a unui aerodrom destinată a fi utilizată pentru decolarea, aterizarea și rulajul aeronavelor, cu excluderea platformelor.

Suprafață de mișcare / Movement area - Acea parte a unui aerodrom destinată a fi utilizată pentru decolarea, aterizarea și rulajul aeronavelor, constând din suprafața de manevră și platformă/ platforme.

Supraveghere dependentă automată (ADS) / Automatic dependent surveillance - Tehnică de supraveghere în care aeronava furnizează automat, prin data link, date provenite de la sistemele de bord pentru navigație și determinare a poziției, inclusiv identitatea aeronavei, poziția sa cvadri-dimensională și alte date suplimentare, după caz.

Teleconferință / Conference communications - Facilitate de comunicații prin care se pot efectua simultan convorbiri directe între trei sau mai multe locații.

Tip RNP / RNP type - O valoare limită, exprimată ca distanța în mile nautice față de poziția intenționată a aeronavei, în interiorul căreia se presupune că zborul se regăsește pe durata a cel puțin 95% din timpul total de zbor.

Notă: De ex., RNP 4 înseamnă efectuarea zborului cu menținerea unei acurateți a navigației aeriene de plus/ minus 7.4 Km (4 NM) pe durata a cel puțin 95% din timpul total de zbor în spațiul aerian în care se aplică cerința RNP 4.

Trafic aerian / Air traffic - Toate aeronavele aflate în zbor sau care operează pe suprafața de manevră a unui aerodrom.

Trafic de aerodrom / Aerodrome traffic - Totalitatea traficului aflat pe suprafața de manevră a unui aerodrom și a aeronavelor care zboară în vecinătatea aerodromului.

Se consideră că o aeronavă este în vecinătatea aerodromului atunci când ea este în tur de pistă ori când intră sau iese din tur de pistă.

Turnul de control de aerodrom / Aerodrome control tower - O unitate de trafic stabilită pentru a furniza serviciul de control al traficului aerian al aerodromului.

Traiect/ Track - Proiecția pe suprafața pământului a traiectoriei unei aeronave, a cărei direcție, în orice punct al său, se exprimă de obicei în grade față de direcția Nord (adevărat, magnetic sau grid).

Unitate de control de apropiere / Approach control unit - O unitate stabilită (desemnată) pentru a furniza serviciul de control al traficului aerian pentru aeronavele controlate care sosesc la sau pleacă de la unul sau mai multe aerodromuri.

Unitatea primitoare / Accepting unit - Unitatea de control al traficului aerian care urmează să preia controlul unei aeronave.

Unitatea predătoare / Transferring unit - Unitatea de control al traficului aerian aflată în proces de transfer al responsabilității de furnizare a serviciului de control al traficului

aerian unei aeronave către următoarea unitate de control al traficului aerian de-a lungul rutei de zbor a aeronavei respective.

Unitate de control al traficului aerian / Air traffic control unit - Termen generic care desemnează, după caz, un centru de control regional, o unitate de control de apropiere sau un turn de control de aerodrom.

Unitate a serviciilor de trafic aerian (Unitate de trafic aerian) / Air traffic services unit - Termen generic care desemnează, după caz, o unitate de control al traficului aerian, un centru de informare a zborului sau un birou de raportare ATS.

Unitate meteorologică aeronautică: Entitate operațională îndeplinind una sau mai multe din funcțiile de stație meteorologică aeronautică, birou meteorologic de aerodrom sau centru de veghe meteorologică, desemnată să asigure asistență meteorologică a activităților aeronautice civile naționale și internaționale în zona sa de responsabilitate.

Verificare redundantă ciclică (CRC) / Cyclic redundancy check - Algoritm matematic care se aplică exprimării în format digital a unei date și care furnizează un anumit nivel de asigurare că data respectivă nu s-a pierdut sau nu a fost alterată.

Viraj de bază / Base turn - Viraj executat de aeronavă în timpul procedurii de apropiere inițială, între capătul traiectului de îndepărtare (*outbound track*) și începutul traiectului apropierii intermediare sau finale. Traiectele de îndepărtare și de apropiere nu sunt reciproce.

Notă: În funcție de cum se specifică pentru fiecare procedură în parte, virajul de bază se execută în zbor orizontal sau încoborâre.

Vizibilitate / Visibility: Vizibilitatea orizontală utilizată în domeniul aeronautic este cea mai mare valoare dintre:

- a) distanța maximă la care poate fi observat și recunoscut un obiect negru de dimensiuni potrivite, situat în apropierea solului, atunci când este observat pe un fond luminos;
- b) distanța maximă la care pot fi observate și recunoscute lumini de aproximativ 1000 de candelă, atunci când sunt observate pe un fond întunecat.

Cele două distanțe au valori diferite pentru același coeficient de transmitere dat și cea de la b) variază cu iluminarea fondului. Cea de la a) reprezintă distanța optică meteorologică (MOR).

Vizibilitate predominantă: Valoarea vizibilității, observată în conformitate cu definiția "vizibilității", observată pe o jumătate de tur de orizont sau mai mult sau pentru cel puțin jumătate din suprafața aerodromului. Această valoare poate să fie observată pentru o zonă continuă sau discontinuă, pe sectoare. Această valoare poate fi observată de către meteorolog și/sau cu ajutorul instrumentelor. Când sunt instalate aceste instrumente trebuie să se țină seama de faptul că vor fi utilizate pentru a obține cea mai bună estimare a vizibilității predominante.

VOLMET: Informații meteorologice pentru aeronavele în zbor.

VOLMET prin legătură de date / (D-VOLMET) : Furnizarea prin legătură de date a mesajelor regulate de observații meteorologice (METAR), mesajelor speciale de observații meteorologice (SPECI), prognozelor de aerodrom (TAF), mesajelor SIGMET, rapoartelor din

zbor speciale care nu au fost incluse în SIGMET și, unde sunt disponibile, mesajelor AIRMET;

Emisiune VOLMET: Emisiune radio cu caracter continuu și repetitiv, conținând, după caz, mesaje actuale METAR, SPECI, TAF și SIGMET.

Zbor controlat / Controlled flight - Orice zbor care este supus unei autorizări ATC.

Zonă de control / Control zone - Spațiu aerian controlat care se întinde în plan vertical de la suprafața solului până la o limită superioarăprecizată.

2. Radiotelefonie și comunicații

2.1 Echipamentul radio de la bordul aeronavei

În prezent, la bordul aeronavelor se regăsesc mai multe tipuri de echipamente radio, cu diferite destinații:

- Stația radio VHF-COM utilizată în cazul convorbirilor radio de tip voce;
- Echipamente de radionavigație de tip VHF-NAV sau ILS/DME/ADF,
- Transpondere utilizate pentru identificarea radar.

Stația radio VHF-COM

Majoritatea aeronavelor sunt echipate cu cel puțin o stație radio ce operează în banda de frecvențe VHF. Aceste echipamente funcționează atât ca receptor cât și ca transmițător, acestea având posibilitatea de a accesa 760 de canale radio. La majoritatea aerodromurilor veți utiliza una, maxim două frecvențe. Aceste frecvențe se regăsesc în AIP România, în secțiunea AIP-AD.

În imaginile de mai jos puteți vedea diferite tipuri de stații radio și transpondere ce echipază aeronavele din dotarea Aeroclubului României.



Fig. 1 -Diferite stații radio și transpondere (PZL 104, Zlin 142,IS28B2)

De asemenea, există situații în care stațiile VHF-COM sunt combinate cu echipamente de tip VHF-NAV. Stația VHF-NAV este utilizată pentru radionavigație, aceasta operând pe altă bandă de frecvență decât VHF-COM și nu poate fi folosită pentru transmiterea mesajelor de tip voce. Există situații în care pe o frecvență VHF-NAV este colocat un canal ATIS (Automatic Terminal Information Service) care transmite un semnal audio legat de condițiile meteo de pe un aerodrom/aeroport. Ascultarea acestui mesaj se face prin setarea Stației VHF-NAV pe modul Voice.



Fig. 2 Stație radio combinată cu echipament de radionavigație

Stația radio VHF-COM este ușor de folosit. Tot ce trebuie să faceți este să setați butonul ON/OFF pe poziția ON, să verificați faptul că frecvența afișată este cea corectă, să vă asigurați că setul de căști este conectat corect și să fixați selectorul de volum într-o poziție ce permite o recepție corespunzătoare.

În majoritatea aeronavelor de școală, echipamentul radio are următoarea componență:

- Două seturi de căști cu microfon ajustabil pentru emisie și recepție;
- Un contact electric ce permite alimentarea individuală a stației radio cu energie electrică;
- O unitate radio cu afișaj, ce permite selectarea frecvenței și a volumului recepției.

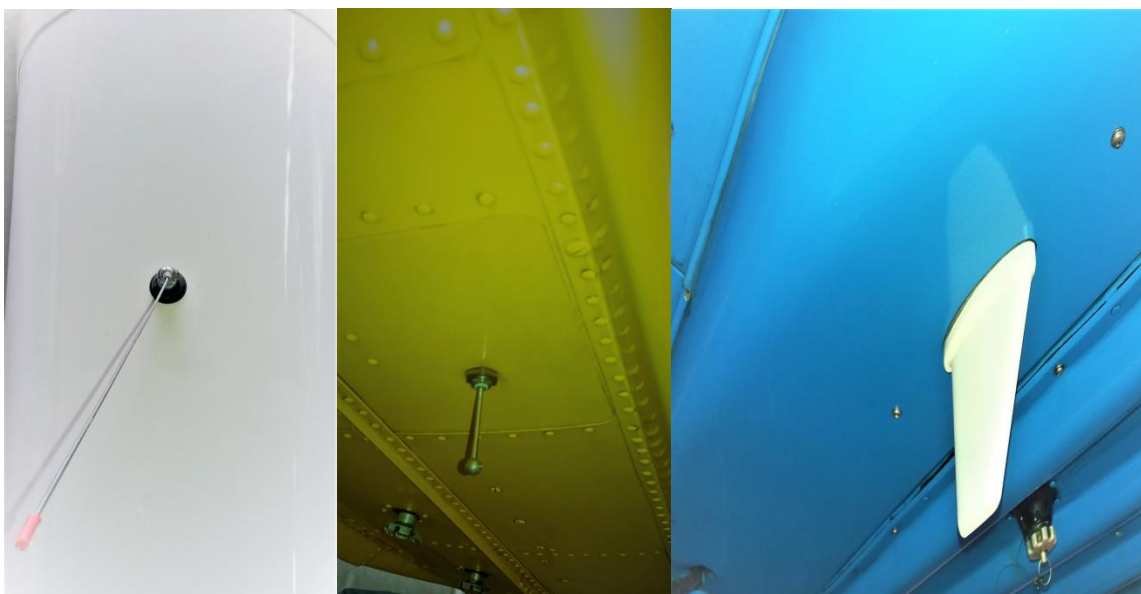


Fig. 3 - poze cu antenele de pe aeronave (radio și transponder)



Fig. 4 Stație radio Zlin-142

În imaginea de mai sus este prezentată stația radio de la bordul aeronavei Zlin-142.

Pentru activarea stației radio, se va acționa butonul de volum prin rotire în sens orar. În vederea reglării sensibilității recepției, se folosește funcția SQUELCH.

Notă: echipamentul radio va fi pus în funcțiune numai după pornirea motorului aeronavei, pentru a evita deteriorarea acestuia de curenții de vârf de la pornire.

După cum se observă, sunt afișate două frecvențe, cea de sus fiind frecvența activă, iar cea de jos este frecvența în așteptare (stand-by). Butonul de transfer între frecvențe de tip "flip-flop" este folosit pentru a comuta între cele două frecvențe afișate.

Pentru a seta o nouă frecvență, cu ajutorul selectorului din partea dreaptă se poate modifica frecvența din câmpul stand-by, astfel: prin apăsarea butonului se activează câmpul din partea stângă, iar prin rotirea butonului se modifică frecvența în pași de câte 1MHz. La o nouă apăsare a butonului se activează câmpul din dreapta al frecvenței în așteptare. Prin rotirea butonului se modifică valoarea afișată în pași de câte 5KHz. După ce am verificat faptul că frecvența din câmpul stand-by este cea dorită, o putem activa prin acționarea butonului de tip "flip-flop", ce produce comutarea frecvențelor între câmpul activ și câmpul stand-by. Stația radio operează în banda de frecvențe 118MHz-136MHz.

În momentul în care acționăm butonul de emisie, pe afișajul stației va apărea simbolul "TX", ceea ce ne confirmă faptul că stația a intrat în regim de emisie.

Opțional, unele aeronave sunt echipate cu un contact electric ce permite menținerea activă a funcției INTERCOM. Aceasta permite membrilor echipajului să comunice în mod direct, fără ca stația radio să intre în emisie accidental.

Pentru mai multe detalii privind operarea și funcționarea echipamentului radio de la bordul aeronavelor, vă recomandăm să studiați manualul de zbor al aeronavei pe care urmează să vă desfășurați activitatea de zbor.

Atunci când motorul aeronavei este în funcțiune, curentul necesar operării stației radio este furnizat de către alternator. Alternatorul, de asemenea, va încărca bateria de acumulatori de la bordul aeronavei, lucru necesar datorită curentului absorbit din aceasta în momentul pornirii. În momentul în care motorul aeronavei este oprit, bateria va furniza curentul necesar stației radio și celorlalte echipamente electrice aflate în funcțiune. Pentru a evita descărcarea completă a bateriei, consumatorii electrice trebuie opriți pe perioada în care motorul nu funcționează.

Curentul electric ce alimentează stația radio va trece prin:

- Contactul general;
- Contactul pentru echipamentul radio;
- Butonul ON/OFF/VOLUME al stației radio.

Pentru a evita deteriorarea echipamentelor radioelectrice, în momentul pornirii motorului, fapt ce va absorbi un curent cu intensitate mare din bateria de acumulatori și mai apoi a intrării în funcțiune a alternatorului, toți consumatorii electrici trebuie să fie opriți. Acest lucru este valabil și pentru momentul opririi motorului. Pentru a ușura oprirea acestora, se recomandă folosirea contactului pentru echipamente radio. Folosirea contactului respectiv prezintă avantajul că toate echipamentele radio se opresc simultan, cu o singură mișcare, iar setările de volum și squelch ale stației radio se păstrează.

Întregul circuit electric, cât și fiecare consumator electric individual, sunt protejați de curenții de vârf prin intermediul siguranțelor electrice. Orice siguranță fuzibilă arsă sau orice siguranță automată ce a fost declanșată vor fi înlocuite sau resetate o singură dată. Dacă siguranța se arde sau sare și a doua oară, aceasta indică existența unui defect în circuitul respectiv.

Fiecare stație radio este prevăzută cu un contact ON/OFF, ce poate fi combinat și cu butonul de volum. Odată pornită stația radio, volumul recepției poate fi reglat prin rotirea potențiometrului corespunzător. Acționarea potențiometrului de volum nu afectează emisia stației radio, ci numai recepția.

Setarea unui volum acceptabil al recepției se face prin ascultarea traficului radio și reglarea butonului de volum la un nivel confortabil la care puteți auzi și înțelege cât mai clar mesajele radio. Pe parcursul zborului este posibil să fiți nevoiți să ajustați nivelul volumului de mai multe ori. Dacă nu există trafic radio pentru o perioadă prelungită de timp, de exemplu 5 până la 10 minute, sau aveți suspiciuni în ceea ce privește funcționarea corectă a stației radio, puteți solicita un "control radio" controlorului de trafic de la sol.

De asemenea, în cazul în care semnalul recepționat este slab, veți fi nevoiți să ajustați nivelul squelch-ului. Pentru aceasta se utilizează funcția SQUELCH a stației radio. Deși zgomotul de fond este mai puternic, acest lucru permite recepționarea unor semnale mai slabe.

Notă: dacă stația radio recepționează zgomote de fond, atunci aceasta trebuie să recepționeze și convorbiri radio. Astfel, un alt mod de a verifica funcționarea stației radio, în afară de solicitarea unui control radio, este de a apăsa pe butonul squelch până în momentul în care poate fi recepționat zgomot de fond.

Selectarea frecvențelor

Banda de frecvențe alocată domeniului aeronautic este cuprinsă între 118,000MHz și 136,975MHz.

Numărul din ce în ce mai mare de solicitări pentru alocare de frecvențe pentru diferiți operatori a dus la introducerea unei separări între canale de 8,33KHz. Acest lucru a dus la mărirea numărului de canale disponibile de la 760, în cazul separării de 25KHz, la 2280 în cazul separării de 8,33KHz.

Acest lucru poate fi observat în tabelul următor:

Frecvență	Separare 25KHz	Separare 8,33KHz
118.0000	118.000	118.000
118.0000		118.005
118.0083		118.010
118.0167		118.015
118.0250	118.025	118.025
118.0250		118.030
118.0333		118.035
118.0417		118.040
118.0500	118.050	118.050
118.0500		118.055
118.0583		118.060
118.667		118.065
118.0750	118.075	118.075
118.0833		118.080
Etc....		

Din punct de vedere al frazeologiei acest lucru a dus la amendarea sistemului de transmitere a frecvențelor în radiotelefonie. În momentul în care este transmisă o frecvență, toate cele șase cifre trebuie pronunțate. Singura excepție este în cazul în care a cincea și a șasea cifră sunt zero, situație în care sunt pronunțate doar primele patru cifre. Pentru o mai bună exemplificare, studiați tabelul următor:

Frecvență	Nr. de cifre ce trebuie transmise	Mod de transmitere	Observații
122.000	4	Unu Doi Doi virgulă Zero	A cincea și a șasea cifră sunt zero. Nu se transmit
131.000	4	Unu Trei Unu virgulă Zero	
118.045	6	Unu Unu Opt virgulă Zero Partu Cinci	Toate cele șase cifre trebuie transmise
121.805	6	Unu Doi Unu virgulă Opt Zero Cinci	
132.035	6	Unu Trei Doi virgulă Zero Trei Cinci	
134.525	6	Unu Trei Patru virgulă Cinci Doi Cinci	
119.080	6	Unu Unu Nouă virgulă Zero Opt Zero	
125.830	6	Unu Doi Cinci virgulă Opt Trei Zero	Doar ultima cifră este zero. Toate cele șase cifre se transmit
124.550	6	Unu Doi Patru virgulă Cinci Cinci Zero	
131.850	6	Unu Trei Unu virgulă Opt Cinci Zero	



Fig. 5 Tipuri afișaje stații radio

În figura de mai sus sunt prezentate două moduri de afișare a aceleiași frecvențe, 120.525, în funcție de capacitatea stației.

Majoritatea stațiilor radio au butonul selector de frecvențe compus dintr-unul mai mare, exterior, și unul mai mic, interior. Cel de diametru mai mare este folosit pentru a modifica cele trei cifre din stânga virgulei, iar cel de diametru mai mic pentru a le modifica pe cele trei din dreapta virgulei.

Notă: Unele stații radio necesită o atenție deosebită când sunt setate frecvențe cu separație de 25KHz (de ex. .525, .375, etc.). În unele cazuri butonul selector interior modifică frecvența în pași de câte 50 de KHz, iar pentru pașii de 25KHz acesta trebuie tras și rotit. Asigurați-vă că sunteți familiarizați cu tipul de stație pe care urmează să o folosiți.

Frecvențele radio pentru diferite unități ATS sunt publicate în AIP (Aeronautical Information Publication), secțiunea Aerodromes(AD) sau En-Route(ENR). Frecvențele unităților ATS de pe aerodromurile deschise pentru aviația generală pot fi găsite și pe hărțile de navigație aeriană.

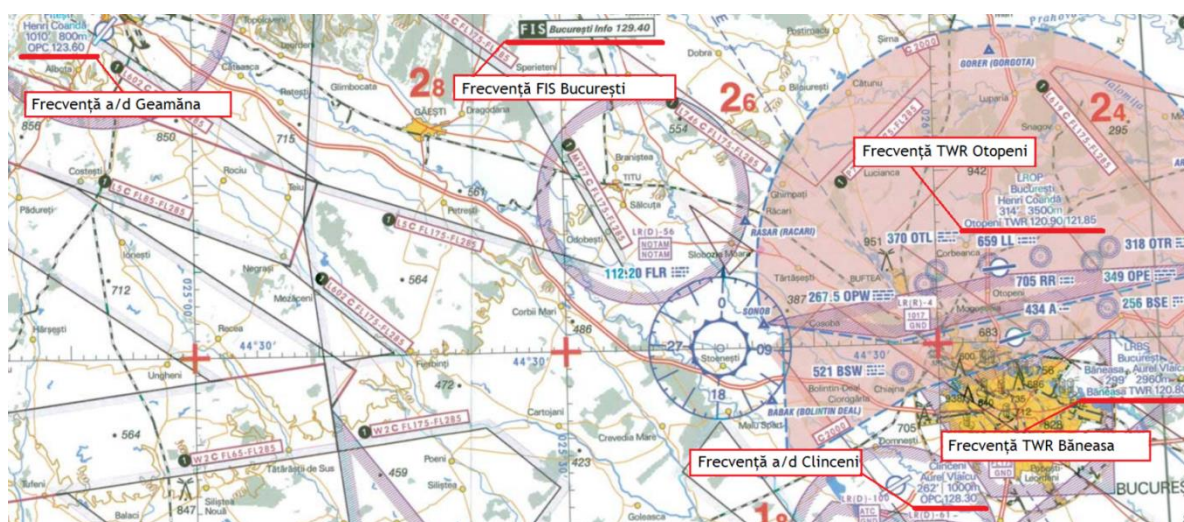


Fig.6 Exemple prezentare frecvențe pe harta de navigație aeriană

Schimbarea frecvenței în timpul zborului

Pe parcursul unui zbor, unitatea ATS cu care vă aflați în legătură radio vă poate solicita să contactați altă unitate ATS de pe ruta dumneavoastră. Dacă, după ce ați selectat noua frecvență, nu primiți un răspuns la apelul dumneavoastră, primul lucru ce trebuie verificat este corectitudinea frecvenței introduse (de exemplu dacă ați introdus 134.700 în loc de 134.725). Dacă în continuare nu primiți un răspuns la apelul dumneavoastră, veți reveni pe ultima frecvență folosită și după ce vă identificați, puteți solicita repetarea frecvenței care v-a fost indicată anterior. În cazul în care nu primiți niciun răspuns nici pe frecvența anterioară, veți trece pe frecvența de urgență 121.500 și veți solicita indicații.

Utilizarea stației VHF-COM

Pentru a putea utiliza în mod eficient stația radio, trebuie să vă însușiți următoarele cunoștințe:

- Cum se pornește stația radio;
- Cum se setează corect frecvența;
- Tehnica transmiterii;
- Frazologia corespunzătoare fiecărei situații, controlul volumului și ritmului vorbirii.

În vederea punerii în funcțiune a stației radio, trebuie parcurși următorii pași:

- Contact general - poziția ON;
- Contact echipamente radio - poziția ON;
- Buton pornit/oprit stație radio - poziția ON;
- Căști conectate corespunzător/microfon reglat în poziție corespunzătoare.

Pentru setarea frecvenței, asigurați-vă că frecvența ce urmează să o folosiți este cea corectă și consultați instrucțiunile de folosire a stației de pe aeronava pe care urmați să zburati în legătură cu modul de setare a acesteia.

Tehnica transmiterii

În cadrul activităților privind comunicațiile radio, precum și intercomunicațiile din cabină, o mare importanță o are modul cum este folosit microfonul, astfel:

- dacă microfonul este prea aproape de gură, toate cuvintele se transmit distorsionat, ceea ce va determina o comunicație ce nu poate fi înțeleasă;
- dacă microfonul este prea depărtat de gură, convorbirile nu se transmit la un nivel ce permite o audiție corectă, astfel că vom fi în situația unei convorbiri neinteligibile.

Pentru ca microfonul să fie corect poziționat trebuie ca pilotul să stabilească o poziție corespunzătoare după câteva încercări în cadrul probelor de radio.



Fig.7 Exemple de poziționare a microfonului

Înainte de a transmite este necesară o ascultare pe frecvență pentru a nu întrerupe alte convorbiri ce sunt deja în desfășurare. Dacă unitatea ATC este angajată deja într-o convorbire cu altă aeronavă, așteptați încheierea convorbirii, după care puteți iniția apelul radio. Acordați atenție deosebită convorbirilor aflate în desfășurare, deoarece mesajele de tip PAN-PAN sau MAY-DAY au prioritate și nu este permisă întreruperea acestora. De asemenea, înainte de a transmite trebuie să vă decideți ce urmează să spuneți. Frazologia standard a fost introdusă pentru a emite mesaje cât mai scurte și

concișe, evitându-se astfel aglomerarea traficului radio. Este recomandat să vă formulați în minte fraza pe care urmează să o transmiteți, pentru a evita sunete și expresii de ezitare cum ar fi "ummm", "aaaa", etc. Puteți evita aceste situații prin pregătirea mesajului, în primele faze ale instrucției fiind recomandat să le aveți scrise și la îndemână.

În momentul în care recepționați un mesaj de la unitatea ATC, este recomandat să fiți pregătiți să notați respectivul mesaj, deoarece acesta poate fi uneori prea lung și greu de reținut, mai ales în perioada incipientă a instrucției. Notarea mesajului se face doar în cazul în care transferul comenzilor de zbor se face către celălalt pilot.

Pentru a transmite un mesaj, apăsați butonul de emisie cu aproximativ o secundă înainte de a începe să vorbiți, iar după ce ați terminat mesajul, eliberați butonul la aproximativ o secundă după ce ați încetat să vorbiți.

Se vor respecta următoarele reguli pe timpul transmiterii:

- Fiecare cuvânt se va pronunța clar și distinct;
- Rata de vorbire trebuie să fie constantă și să nu depășească 100 cuvinte/minut. Când se știe că elementele mesajului vor fi notate de către persoana care le recepționează, rata de vorbire trebuie să fie ușor mai redusă;
- Volumul celui ce transmite va fi menținut constant;
- Microfonul se va menține în permanență în fața gurii fără a varia distanța dintre microfon și gură. În cazul în care este necesar să faceți o mișcare a capului care să ducă la îndepărtarea de microfon, suspendați pentru moment convorbirea;
- Pentru înțelegerea cu ușurință a numerelor este recomandabil să se facă o pauză înainte și după transmiterea lor.

La încheierea transmisiei, asigurați-vă că ați eliberat butonul de emisie sau că acesta nu a rămas blocat. Chiar dacă nu vorbiți, dacă butonul rămâne apăsat, stația dumneavoastră va emite în continuare, blocând astfel frecvența. Unele modele de stații radio afișează pe ecran simbolul "Tx" în momentul în care sunt în emisie. Dacă butonul de emisie a rămas blocat, câteva acționări ferme îl vor debloca.

În cazul în care, pe parcursul unui zbor, constatați că stația radio nu funcționează, parcurgeți următorii pași:

- Asigurați-vă că pilotați aeronava în siguranță. Aeronava nu necesită o stație radio pentru a zbura corect și în siguranță;
- Verificați frecvența în uz;
- Verificați contactele electrice;
- Verificați căștile să fie conectate corespunzător;
- Verificați siguranțele și disjunctorii.

Dacă stația radio nu funcționează nici după aceste verificări, afișați codul 7600 pe transponder și continuați-vă zborul pe ruta declarată, până la primul aerodrom de pe rută potrivit pentru aterizare. Pe rută, folosiți tehnica "transmitting blind" întrucât e posibil ca stația să emită în continuare dar să nu aveți recepție.

2.2 Frazologie standard

În aviație, limba engleză este acceptată ca standard pentru comunicații, oriunde este posibil fiind folosite expresii și construcții predefinite. Elementele deosebit de importante, cum ar fi indicativele aeronavelor, sunt transmise literă cu literă. Pentru

aceasta, fiecărei litere îi este asociat un cuvânt din limba engleză, constituindu-se astfel alfabetul fonetic utilizat standard în aviație.

ALFABETUL FONETIC		
LITERA	CUVÂNTUL	PRONUNȚAREA
A	Alpha	Al-fah
B	Bravo	Brah-voh
C	Charlie	Char-lee
D	Delta	Dell-tah
E	Echo	Eck-oh
F	Foxtrot	Foks-trot
G	Golf	Golf
H	Hotel	Hoh-tell
I	India	In-dee-ah
J	Juliatt	Jew-lee-ett
K	Kilo	Key-loh
L	Lima	Lee-mah
M	Mike	Mike
N	November	No-vem-ber
O	Oscar	Oss-cah
P	Papa	Pah-pah
Q	Quebec	Keh-beck
R	Romeo	Row-me-oh
S	Sierra	See-air-rah
T	Tango	Tang-go
U	Uniform	You-nee-form
V	Victor	Vik-tah
W	Wiskey	Wiss-key
X	X-ray	Ecks-ray

ALFABETUL FONETIC		
LITERA	CUVÂNTUL	PRONUȚAREA
Y	Yankee	Yang-key
Z	Zulu	Zoo-loo

Silabele pe care se pune accentul sunt scrise cu **bold**. Aeronavele înmatriculate în România au marca de înregistrare compusă din literele "YR" urmate de alte trei litere.

De exemplu, marca de înregistrare YR-ZCM este pronunțată fonetic "Yang-key Row-mee-oh Zoo-loo Char-lee Mike"

De la această regulă fac excepție unele prescurtări ce sunt pronunțate direct, fără a utiliza alfabetul fonetic, cum ar fi: QNH, ILS, NDB, VOR, DME sau CAVOK.

În cazul aeronavelor ultrașoare și al planoarelor, marca de înmatriculare este compusă din marca de țară, "YR", urmată de patru cifre.

Transmiterea numerelor

Toate numerele cu excepția sutelor întregi, miilor întregi și combinația de mii și sute întregi vor fi transmise prin pronunțarea fiecărei cifre în mod separat.

Sutele întregi și miile întregi vor fi transmise prin pronunțarea fiecărei cifre din numărul sutelor sau miilor urmate de cuvântul SUTĂ/SUTE (HUNDRED) sau MIE/MII (THOUSAND) după cum este necesar.

Combinația de mii și sute întregi va fi transmisă prin pronunțarea fiecărei cifre din numărul de mii urmat de cuvântul MIE/MII (THOUSAND) și apoi numărul de sute urmat de cuvântul SUTĂ/ SUTE (HUNDRED).

Exemplu:

Frazeologie:

10: UNU ZERO

75: ȘAPTE CINCI

583: CINCI OPT TREI

600: ȘASE SUTE

5000: CINCI MII

7600: ȘAPTE MII ȘASE SUTE

11000: UNU UNU MII

18900: UNU OPT MII NOUĂ SUTE

38143: TREI OPT UNU PATRU TREI

Phraseology:

10: ONE ZERO

75: SEVEN FIVE

583: FIVE EIGHT THREE

600: SIX HUNDRED

5000: FIVE THOUSAND

7600: SEVEN THOUSAND SIX HUNDRED

11000: ONE ONE THOUSAND

18900: ONE EIGHT THOUSAND NINE HUNDRED

38143: THREE EIGHT ONE FOUR THREE

Numerele conținând o zecimală vor fi transmise ca mai jos, zecimala fiind indicată de cuvântul VIRGULĂ(DECIMAL).

Exemplu:

Frazeologie:

100,3: O SUTĂ VIRGULĂ TREI

Phraseology:

100,3: ONE HUNDRED DECIMAL THREE

Există și anumite excepții de la regula sutelor și miilor întregi, numărul întreg fiind transmis cifră cu cifră, chiar dacă formează sute sau mii întregi, după cum urmează:

Timpul este transmis cifră cu cifră. De exemplu, ora 21:00 UTC este pronunțată "doi unu zero zero";

Setările de presiune altimetrică sunt transmise cifră cu cifră. De exemplu, QNH 1001 se pronunță "kew enn aitch unu zero zero unu";

Codurile transponder se pronunță cifră cu cifră. De exemplu, codul 4900 este transmis "squawk patru nouă zero zero";

Directiile magnetice sau adevărate sunt transmise cifră cu cifră. De exemplu, CM 100 este transmis "cap magnetic unu zero zero";

Numerele din înmatricularea aeronavelor sunt transmise cifră cu cifră. De exemplu, YR-5100 se pronunță "Yang- key Row-me-oh cinci unu zero zero";

Frecvențele radio se transmit cifră cu cifră;

Direcția și intensitatea vântului se transmit cifră cu cifră. De exemplu, Dv/Vv 100/15 se pronunță "vântul din unu zero zero cuunu cinci noduri";

Pista în serviciu se pronunță cifră cu cifră (rotunjit la 10 grade). De exemplu, o pistă cu direcția magnetică 132 va fi transmisă "pista în serviciu unu trei";

Nivelele de zbor, altele decât cele ce implică sute întregi, sunt transmise cifră cu cifră. De exemplu, FL150 se transmite "nivel de zbor unu cinci zero".

Transmiterea timpului

Deoarece în timpul zborului se poate trece de la o zonă de timp la alta, la nivel internațional se practică utilizarea unui timp universal de referință, numit **Timp Universal Coordonat(UTC)**. Timpul Universal Coordonat folosește ca referință meridianul 0° care trece prin localitatea Greenwich. În perioada anterioară introducerii acestei noțiuni, timpul de referință folosit era Greenwich Mean Time(GMT). Timpul UTC este mai precis și are o definiție mai clară decât GMT dar, din punct de vedere al aviației, modificarea practică a fost trecerea de la denumirea GMT la UTC. În unele mesaje timpul UTC este înlocuit cu expresia *Zulu* simbolizată cu litera **Z**.

Când este transmis timpul, de regulă se transmit doar minutele orei curente. În cazul în care există posibilitatea de apariție a unei confuzii, va fi transmisă și ora UTC.

ORA	Mod de transmitere
0927	Doi șapte
1532	Trei doi
2200	Doi doi zero zero
0500	Zero cinci zero zero

Timpul European Central

În Europa continentală, timpul local este cu o oră înaintea UTC și este cunoscut sub denumirea Central European Time (CET). De exemplu, 1300CET=1200UTC.

2.3 Proceduri și frazeologie standard

Cel mai important lucru în radiocomunicații este ca mesajul transmis să fie cât mai clar și ușor de înțeles. Din acest motiv, cuvintele folosite trebuie să fie cât mai clare și frazeologia cât mai simplă. Pentru uniformizarea convorbirilor au fost introduse fraze și expresii standard pentru toți utilizatorii stațiilor radio. Semnificația acestora este clară, conținutul cât mai succint și necesită un timp scurt de emisie.

Expresii standardizate

	EXPRESIA	
	Limba engleză	Limba română
„Spuneți-mi dacă ați recepționat și înțeles acest mesaj”.	ACKNOWLEDGE	CONFIRMAȚI
„Da”	AFFIRM	AFIRMATIV
„Se aprobă acțiunea propusă”.	APPROVED	APROBAT
Rulați în direcția opusă pistei în serviciu după aterizare	BACKTRACK	BACKTRACK
„Prin acest cuvânt, se indică separarea între porțiuni ale mesajului”	BREAK	BREAK
„Prin aceste cuvinte se indică separația între mesajele transmise către diferite aeronave atunci când frecvența radio este încărcată”.	BREAK BREAK	BREAK BREAK
„Anulați autorizarea transmisă anterior”.	CANCEL	ANULAȚI
Mesaj de pericol MAYDAY anulat(ex. motorul a repornit)	CANCEL MAYDAY	MAYDAY ANULAT
Mesaj de urgență anulat	CANCEL PAN PAN	PAN PAN ANULAT
Intenționez să contactez..(stația) pe..(frecvența)	CHANGING TO	VOI SCHIMBA PE...
„Verificați un sistem sau procedură” (în mod normal nu se așteaptă răspuns).	CHECK	CONTROLAȚI
„Autorizat să procedați sub condițiile	CLEARED...	APROB...

	EXPRESIA	
ÎNȚELESUL	Limba engleză	Limba română
specificate”.		
Se folosește numai când aeronava primește aprobare pentru decolare. În toate celelalte situații se folosește expresia”plecare”	CLEARED FOR TAKE-OFF	APROB DECOLAREA (Var.LIBER DECOLAREA)
Aprobare pentru decolare fără întârziere	CLEARED FOR IMMEDIATE TAKE-OFF	APROB DECOLAREA IMEDIATĂ
Se aprobă aterizarea pe pista nominalizată	CLEARED TO LAND	APROB ATERIZAREA (Var. LIBERĂ ATERIZAREA)
Urcați și mențineți nivelul/altitudinea/înălțimea indicată	CLIMB FLIGHT LEVEL... CLIMB TO ALTITUDE... CLIMB TO HEIGHT...	URCAȚI LA NIVEL... URCAȚI LA ALTITUDINEA... URCAȚI LA ÎNĂLȚIMEA...
„Ați recepționat corect următorul mesaj...?” sau „Ai recepționat corect acest mesaj”.	CONFIRM	CONFIRMAȚI
„Stabiliți legătura radio cu...”	CONTACT	CHEMAȚI
Continuați manevra propusă(ex. deplasarea pe direcția../apropierea pentru aterizare/etc.)	CONTINUE...	CONTINUAȚI...
„Este corect”.	CORRECT	CORECT
„S-a introdus o eroare în acest mesaj. Versiunea corectă este...”	CORRECTION	CORECȚIE
Indicație privind rulajul cu traversarea pistei...	CROSS RUNWAY...	TRAVERSAȚI PISTA...
Coborâți și mențineți nivelul/altitudinea/înălțimea indicată	DESCEND FLIGHT LEVEL... DESCEND TO ALTITUDE... DESCEND TO HEIGHT...	COBORĂȚI LA NIVEL... COBORĂȚI LA ALTITUDINEA... COBORĂȚI LA ÎNĂLȚIMEA...

	EXPRESIA	
ÎNȚELESUL	Limba engleză	Limba română
„Considerați mesajul ca netransmis”.	DISREGARD	ANULAȚI
Segment al turului de pistă, paralel cu pista în serviciu	DOWNWIND	LATURA MARE
Pregătiți-vă pentru..(acțiunea solicitată)	EXPECT...	AȘTEPTAȚI-VĂ/ÎN AȘTEPTARE...
Executați manevra indicată cât mai repede și în siguranță posibil	EXPEDITE	GRĂBIȚI...
Mesaj de informare a organului de dirijare a traficului că se execută o simulare de caz special	FANSTOP	SIMULARE OPRIRE DE MOTOR
Segment al turului de pistă, după virajul de axare pentru apropierea în vederea aterizării	FINAL	FINALĂ
Ajustați-vă viteza de rulaj sau de zbor pentru a urma aeronava...	FOLLOW...	URMAȚI...
Întrerupeți apropierea pentru aterizare și înscrieți-vă în tur de pistă sau urmați procedura de ratare specifică aerodromului respectiv	GO AROUND	RATEAZĂ
„Transmiteți mesajul dv.”	GO AHEAD	CONTINUAȚI
Aeronavă cu turbulență mare de siaj	... HEAVY	...HEAVY
Unitatea ATC solicită unei aeronave să oprească rulajul în poziția în care se află	HOLD POSITION	OPRIȚI RULAJUL
Opriți înainte de reperul specificat	HOLD SHORT	OPRIȚI ÎNAINTE DE...
„Care este audibilitatea transmisiei mele?”	HOW DO YOU READ?	CONTROL RADIO
Indică o circumstanță deosebită ce necesită acțiuni imediate din partea pilotului	IMMEDIATELY	IMEDIAT
„Repet pentru a clarifica sau accentua”.	I SAY AGAIN	REPET
Informații legate de traficul aerian din zonă ale cărui intenții și traiectorie sunt cunoscute	KNOWN TRAFFIC IS...	AVEȚI TRAFIC LA...
Rulați pe pistă și poziționați-vă pentru	LINE UP/	ALINIAȚI-VĂ/

	EXPRESIA	
ÎNȚELESUL	Limba engleză	Limba română
decolare, dar nu inițiați decolarea	LINE UP AND WAIT	ALINIAȚI-VĂ ȘI AȘTEPTAȚI
Punct de pe panta de aterizare situat între 4 și 8NM față de pragul pistei	LONG FINAL	FINALA LUNGĂ
Continuați în conformitate cu condițiile specificate	MAINTAIN...	MENȚINEȚI...
Mesaj de pericol emis de pilot, urmat de detaliile pericolului în care se află	MAYDAY MAYDAY MAYDAY	MAYDAY MAYDAY MAYDAY
Încheierea traficului de pericol și sfârșitul perioadei de liniște pe frecvență	MAYDAY TRAFFIC ENDED	MAYDAY ÎNCHEIAT
„Ascultați în (frecvența)”.	MONITOR	MONITORIZAȚI
„NU” sau „SOLICITARE NEAUTORIZATĂ” sau „NU ESTE CORECT”.	NEGATIVE	NEGATIV
Unitatea ATC vă informează că nu există trafic ce se poate intersecta cu traiectoria dumneavoastră	NO KNOWN TRAFFIC	FĂRĂ TRAFIC
Executați un viraj de 360° pe partea stângă/dreaptă	ORBIT LEFT/RIGHT	ORBIT STÂNGA/DREAPTA
„Transmisiunea mea este terminată și aștept răspuns” (în mod normal nu se folosește în comunicații VHF).	OVER	ÎNCHEIAT TRANSMISIA
„Schimbul de transmisiuni este terminat și nu aștept răspuns (în mod normal nu se folosește în comunicații VHF).	OUT	TERMINAT
Mesaj de urgență transmis de pilot, urmat de detaliile urgenței respective	PAN-PAN PAN-PAN PAN-PAN	PAN-PAN PAN-PAN PAN-PAN
Transmiteți mesajul	PASS YOUR MESSAGE	CONTINUAȚI
Solicitare a verificării funcționării stației radio Scara de audibilitate:	RADIO CHECK	CONTROL RADIO

	EXPRESIA	
ÎNȚELESUL	Limba engleză	Limba română
Inaudibil Audibil cu întreruperi Audibil cu dificultate Audibil Perfect audibil		
„Repetăți tot sau o parte specifică a acestui mesaj pentru a verifica corectitudinea recepționării mesajului”.	READ BACK	REPETAȚI
Pilotul raportează că toate verificările au fost efectuate și că este pregătit pentru decolare	READY FOR DEPARTURE	GATA DE PLECARÉ
„Se modifică ultima autorizare; noua autorizare o anulează pe cea anterioară”	RECLEARED	REAUTORIZAT
Setați transponderul pe stand-by și schimbați codul pe cel nou indicat	RESET SQUAWK...	RESETAȚI SQUAWK...
„Transmiteți-mi următoarea informație...”	REPORT	RAPORTAȚI
Raportați când sunteți pe panta de aterizare la mai puțin de 4NM de pragul pistei	REPORT FINAL	RAPORTAȚI PE FINALĂ
Raportați când sunteți pe panta de aterizare între 4 și 8NM de pragul pistei	REPORT LONG FINAL	RAPORTAȚI PE FINALA LUNGĂ
„Doresc să știu...” sau „Doresc să obțin...”	REQUEST	SOLICIT
„Am recepționat în întregime mesajul dv.”	ROGER	AM ÎNȚELES
Pilotul raportează că a eliberat pista în serviciu și a depășit punctul de așteptare, fiind pe calea de rulaj	RUNWAY VACATED	PISTA LIBERĂ
„Repetăți totul” sau „Repetăți următoarea parte a mesajului”.	SAY AGAIN	REPETAȚI
„Vorbiți mai rar”.	SPEAK SLOWER	VORBIȚI MAI RAR
Afișați pe transponder codul...	SQUAWK...	SQUAWK
Treceți transponderul pe Mod C	SQUAWK ALTITUDE	SQUAWK CHARLIE
Apăsați butonul IDENT de pe transponderul dumneavoastră	SQUAWK IDENT	SQUAWK IDENT

	EXPRESIA	
ÎNȚELESUL	Limba engleză	Limba română
Afișați codul 7700 pe transponder	SQUAWK MAYDAY	SQUAWKMAYDAY
Treceți transponderul pe modul STANDBY	SQUAWK STANDBY	SQUAWK STANDBY
Așteptați și vă voi chema	STANDBY	AȘTEPTAȚI
Revenire asupra nivelului/altitudinii/înălțimii aprobate și care va fi atinsă înainte de cea aprobată anterior (și care acum este anulată)	STOP CLIMB/DESCEND	OPRIȚI URCAREA/COBORÂREA
Aeronava menționată va opri rulajul sau va întrerupe decolarea imediat	STOP IMMEDIATELY	OPRIȚI IMEDIAT
Toate stațiile radio în afară de cea care emite mesajul MAYDAY, vor înceta orice transmisie până la încheierea traficului de pericol	STOP TRANSMITTING. MAYDAY	ÎNCETAȚI TRANSMISIA. MAYDAY
Rulați conform instrucțiunilor specificate	TAXI TO... VIA...	RULAȚI PE...VIA...
Pilotul emite în cazul în care suspectează că nu mai are recepție dar e probabil să poată transmite	TRANSMITTING BLIND ON(FREQUENCY)	TRANSMISIE FĂRĂ RECEPȚIE/TRANSMITTING BLIND
Virați pe partea indicată, urmând direcția magnetică...	TURN (LEFT/RIGHT) HEADING...	VIRAȚI (STÂNGA/DREAPTA) DIRECȚIA...
Nu pot urma instrucțiunile primite. De obicei acest mesaj este urmat de o justificare	UNABLE	NEGATIV/NU MĂ POT CONFORMA
Rulați în afara pistei în serviciu folosind căile de rulaj	VACATE RUNWAY	ELIIBERAȚI PISTA
Verificați și confirmați	VERIFY	VERIFICAȚI ȘI CONFIRMAȚI
(Prescurtare de la „will comply”) „Am înțeles mesajul și mă voi conforma”.	WILCO	WILCO
a) ca o cerere: „Comunicația este dificilă. Rog transmiteți fiecare cuvânt de două ori”;	WORDS TWICE	TRANSMITEȚI CU REPETARE

	EXPRESIA	
ÎNȚELESUL	Limba engleză	Limba română
b) ca o informare: „Deoarece comunicația este dificilă, voi transmite fiecare cuvânt/grup de cuvinte, de două ori”.	TRANSMITTING TWICE	TRANSMIT CU REPETARE

Oricând este posibil, aceste fraze standard trebuie să fie folosite. Înțelesul majorității expresiilor standard sunt intuitive, iar în tabelul de mai jos este prezentată frazeologia cel mai des întâlnită. Frazele cele mai importante sunt subliniate cu gri.

2.4 Abrevieri ATS

Aviația are un jargon propriu, și mulți dintre termenii folosiți frecvent sunt simple abrevieri. Este mult mai ușor să spui ”vor” decât ”very high frequency omnidirectional radio range”. Tabelul următor conține abrevierile uzuale, cele mai importante dintre ele fiind evidențiate cu gri.

Abreviere	Termen abreviat	Traducere
aal	above aerodrome level	nivel măsurat față de suprafața aerodromului
a/c	aircraft	aeronavă
ACAS	airborne collision-avoidance system	sistem de evitare a coliziunilor în zbor
ACC	Area Control Centre	Centru de Control Zonal
ADF	automatic direction-finding equipment	echipament determinare automată a direcției
ADR	Advisory Route	rută consultativă
ADT	approved departure time	timp aprobat de plecare
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network	Rețea Fixă de Telecomunicații Aeronautice
A/G	Air/Ground radio	comunicații aer/sol
agl	above ground level	nivel măsurat față de sol
AIC	Aeronautical Information Circular	Circulară de Informare Aeronautică
AIP	Aeronautical Information Publication	Publicație de Informare Aeronautică
AIS	Aeronautical Information Services	Serviciu de Informare Aeronautică
amsl	above mean sea level	nivel măsurat deasupra nivelului mediu al mării

Abreviere	Termen abreviat	Traducere
ATA	actual time of arrival	ora efectivă de sosire
ATC	Air Traffic Control	control trafic aerian
ATD	actual time of departure	ora efectivă de plecare
ATIS	automatic terminal information service	sistem de transmitere automată a informațiilor
ATSU	Air Traffic Services Unit	unitate procesare date servicii trafic aerian
ATPL	airline transport pilot licence	licență pilot transport aerian
ATZ	Aerodrome Traffic Zone	zonă trafic de aerodrom
CAA	Civil Aviation Authority	Autoritate Aeronautică Civilă
CAVOK	visibility, cloud and present weather better than prescribed values or conditions	vizibilitatea, plafonul și vremea mai bune decât minimele prescise
CB	cummulonimbus cloud	nor cumulonimbus
CPL	commercial pilot licence	licență pilot comercial
c/s	callsign	indicativul aeronavei
CTA	Control Area	Regiune de Control
CTR	Control Zone	Zonă de control
CW	carrier wave	undă purtătoare
DF	direction finding	detector direcție
DME	distance measuring equipment	echipament măsurare distanță
EAT	expected approach time	oră estimată de apropiere
ETA	estimated time of arrival	oră estimată de sosire
ETD	estimated time of departure	oră estimată de plecare
FIR	Flight Information Region	Regiune de informare a zborurilor
FIS	Flight Information Service	Serviciu de informare a zborurilor
FL	flight level	nivel de zbor
ft	feet	picioare
GAT	general air traffic	trafic aerian general

Abreviere	Termen abreviat	Traducere
GMT(now UTC)	Greenwich Mean Time/Universal Time Coordinated	timp universal coordonat
GPS	global positioning system	sistem de poziționare globală
H24	continuous day and night service	serviciu funcționare continuă
HF	high frequency	frecvență înaltă
HJ	sunrise to sunset	interval de timp de la răsărit la apus
HN	sunset to sunrise	interval de timp de la apus la răsărit
hPa	hectoPascal(equivalent to milibars)	hectopascal
I/C	intercom	intercomunicație
ICAO	International Civil Aviation Organisation	Organizația Internațională a Aviației Civile
IFR	Instrument Flight Rules	Reguli de Zbor după Instrumente
ILS	instrument landing system	sistem de aterizare instrumentală
IMC	Instrument Meteorological Condition	Condiții Meteorologice de zbor Instrumental
In	inches	inci
kHz	kilohertz	kilohertz
km	kilometer	kilometru
kt	knots	noduri
LARS	Lower Airspace Radar System	sistem radar nivele joase
LF	low frequency	frecvență joasă
MATS	Military Air Traffic Zone	Zonă trafic aerian militar
MET	meteorology or meteorological	meteorologie sau meteorologic
METAR	routine aviation aerodrome weather report	raportare meteorologică de aerodrom emisă periodic
MF	medium frequency	frecvență medie
MHz	megahertz	megahertz
NDB	non-directional beacon	baliză omnidirecțională

Abreviere	Termen abreviat	Traducere
nm	nautical mile	milă nautică
NOTAM	notice(s) to airmen	notificare scrisă emisă pentru informarea piloților
PAPIS	precision approach path indicating system	sistem de indicare a traiectoriei pentru apropiere de precizie
PIC	pilot in-command	Pilot comandant
POB	persons on board	persoane la bord
PPL	private pilot licence	licență pilot particular
QDM	magnetic heading from aircraft to ground station(zero wind)	relevmentul magnetic al aeronavei față de stație
QDR	magnetic bearing from a ground station to an aircraft	relevmentul magnetic al stației față de aeronavă
QFE	observed pressure at a specified datum(usually aerodrome or runway threshold elevation) corrected for temperature	presiunea măsurată la pragul pistei corectată cu temperatura
QGH	ground interpreted let-down procedure using direction-finding equipment	procedură de coborâre pentru apropiere instrumentală
QNH	altimeter subscale setting to obtain elevation when on the ground and indications of altitude when airborne	setare altimetrică pentru determinarea cotei la sol, sau a altitudinii în zbor
QTE	true bearing	drum adevărat
RNAV	area navigation	radionavigație în zone(diferit de navigația pe rute)
R/T or RTF	radiotelephone/radiotelephony	stație radio/radiotelefonie
RVR	runway visual range	vizibilitatea în lungul pistei
Rx	receive	recepție
SAR	search and rescue	Căutare și salvare
SID	standard instrument departure	procedură instrumentală de înscriere pe traiect
SIGMET	significant information concerning en route weather phenomena which may affect the safety of aircraft operation	informații relevante cu privire la fenomenele meteo de pe rută ce pot afecta siguranța zborului

Abreviere	Termen abreviat	Traducere
SRA	surveillance radar approach	apropiere supravegheată radar
SSR	secondary surveillance radar	radar de supraveghere secundar
STAR	standard instrument arrival route	procedură de apropiere pentru aterizare
TACAN	tactical air navigation - UHFnavaid giving bearing/distance of aircraft from ground station	sistem tactic de navigație aeriană(militar)
TAF	terminal area forecast	prognoză meteo de aerodrom
TCAS	Traffic alert and colision avoidance system	Sistem de Alertare Trafic și Evitare a Coliziunilor în Zbor
TMA	Terminal Control Area(terminal manouvering area)	Spațiu aerian controlat în zona de aerodrom(aeropot)
TWR	air traffic control tower	turn de control al traficului aerian(dirijează traficul aerian numai la vedere)
Tx	Transmit	transmisie
UHF	ultra high frequency(military only)	frecvență ultra înaltă
UIR	Upper Flight Information Region	Regiune de Informare pentru Nivele de zbor superioare
UTC	universal time coordinated	timp universal coordonat
VASI(S)	visual approach slope indicator system	sistem de indicare a pantei de aterizare pentru apropierea la vedere
VDF	very high frequency direction-finding station	stație radiogoniometrie
VFR	Visual Flight Rules	Reguli de Zbor la Vedere
VHF	very high frequency	frecvență foarte înaltă
VHF-COM	VHF communication radio	stație radio VHF
VHF-NAV	VHF navigation radio for VOR and ILS	sistem navigație VHF
VLF	very low frequency, eg. Omega	frecvență foarte joasă
VMC	Visual Meteorological Conditions	Condiții Meteo de zbor la Vedere
VOLMET	meteorological information for aircraft in	Emisiune radio de informare

Abreviere	Termen abreviat	Traducere
	flight	meteo
VOR	very high frequency omni-directional radio range	echipament de radionavigație omnidirecțional
VORTAC	VOR and TACAN combination	Stație combinată VOR și TACAN
WAC	World Aeronautical Chart(a series)	Hartă Aeronautică a Lumii
Z	same as UTC	echivalent cu UTC

2.5 Coduri Q folosite în radiocomunicație

Codurile Q sunt coduri formate din trei litere ce încep cu litera Q și care au rolul de a transmite succint și precis anumite informații. Inițial, aceste coduri au fost folosite în transmisiile Morse, dar datorită ușurinței și eficienței în folosire, s-au păstrat și în comunicația de tip voce.

Conform Doc.8400 ICAO, cele mai relevante coduri Q folosite în aviație sunt, după cum urmează:

QDM - relevmentul magnetic al aeronavei față de stație;

QDR - relevmentul magnetic al stației față de aeronavă;

QFE - presiunea măsurată la pragul pistei corectată cu temperatura;

QFU - direcția magnetică a pistei în serviciu;

QNE - este diferit de celelalte coduri Q folosite în altimetrie prin faptul că indică o altitudine și nu o presiune. Utilizând **presiunea standard de 1013,2 hPa** altimetrul va indica Nivelul de Zbor(FL). Această setare este folosită de toate aeronavele ce operează deasupra altitudinii de tranziție;

QNH - setare altimetrică pentru determinarea cotei, la sol, sau a altitudinii, în zbor;

QTE - drum adevărat(unghiul dintre linia drumului obligat și Nordul Adevărat, măsurat în sens orar);

2.6 Categoriile de mesaje în ordinea priorității:

- apeluri de pericol, mesaje de pericol și trafic de pericol;
- mesajele de urgență, inclusiv mesajele precedate de semnalul de transport "Medical";
- comunicații legate de determinarea direcției;
- legate de siguranța zborului;
- meteorologice;
- de regularitate a zborului.

În cadrul convorbirilor radio, pentru o identificare clară a stației de aeronavă emitente, sunt folosite mai multe metode de compunere a indicativului de apel.

Indicativul de apel al unei aeronave este de următoarele tipuri:

Tipul	Exemplu
a) caracterul ce corespunde semnului de înregistrare al aeronavei	YR-ZBP sau Zlin YR-ZBP
b) indicatorul de telefonie al agenției care operează aeronava, urmat de caractere ale înregistrării aeronavei. Caz foarte rar întâlnit.	ROT YR-BGM Nota: Unde ROT este abrevierea Tarom
c) indicatorul de telefonie al agenției care operează aeronava urmat de numărul de identificare al zborului	BLA137 Nota: Unde BLA este abrevierea Blue Air

Descrierea formelor abreviate ale indicativului de apel al unei stații de aeronavă

După ce s-a stabilit legătura, fără interferențe sau neclarități ale transmisiilor, indicativele de apel de mai sus pot fi prescurtate astfel:

Tipul	Exemplu
a) primul și ultimele două caractere ale înregistrării aeronavei	Y-BP sau Zlin Y-BP
b) indicatorul de telefonie al agenției care operează aeronava urmat de cel puțin ultimele două caractere ale înregistrării aeronavei	TAROM Y-GM
c) nici o prescurtare	-

Stabilirea condițiilor în care un indicativ de apel poate fi abreviat

O aeronavă va folosi indicativul său de apel abreviat doar după ce stația aeronautică i s-a adresat tot cu forma prescurtată.

O aeronavă își va schimba indicativul de apel doar în cazul în care i se cere acest lucru de către unitatea de control al traficului aerian, datorită posibilității apariției confuziei cu indicative de apel similare.

O aeronavă din categoria celor cu turbulențe de siaz ridicate, va include cuvântul “HEAVY” imediat după indicativul său de apel în apelul inițial către turnul de control de aerodrom.

Greșeli întâlnite frecvent în abrevierea unui indicativ

În operarea de zi cu zi s-a constatat că există cazuri în care abrevierea se produce fără acordul stației aeronautice/ organul de trafic aerian.

Exemple:

TWR: *Yankee Romeo Bravo Victor Foxtrot, pista în serviciu doi trei, liber decolarea.*

Aeronava : *Pista doi trei, liber decolarea, Yankee Bravo Foxtrot*

În cazul de față pilotul aeronavei a făcut corect confirmarea de mesaj dar a abreviat singur înmatricularea aeronavei. ACEST LUCRU NU ESTE PERMIS!!!

TWR: *Yankee Romeo Bravo Victor Foxtrot, pista în serviciu doi trei, liber aterizarea.*

Aeronava : *Pista doi trei, liber decolarea, Yankee Foxtrot*

În cazul de față se pot identifica următoarele greșeli:

1. pilotul a abreviat singur înmatricularea aeronavei
2. pilotul a abreviat incorect înmatricularea aeronavei (*Yankee Foxtrot în loc de Yankee Bravo Foxtrot*). Acest lucru este deosebit de periculos deoarece există posibilitatea ca în același raion de zbor să fie și o altă aeronavă având o înmatriculare asemănătoare (*Yankee Romeo Zulu Charlie Foxtrot*).

2.7 Schimbarea frecvențelor. Transferul comunicațiilor

În mod normal, în momentul în care părăsiți zona de control a unității ATC cu care sunteți în legătură radio, aceasta vă va oferi indicații în legătură cu unitatea ATC pe care trebuie să o contactați, cât și frecvența ce urmează să o folosiți. Confirmați acest lucru prin repetarea frecvenței indicate, urmată de indicativul aeronavei dumneavoastră, după care puteți comuta pe noua frecvență.

Inițiați legătura radio cu noua unitate ATC folosind indicativul stației apelate, urmat de indicativul complet al aeronavei dumneavoastră.

În apelul inițial către noua stație veți include numai informațiile minime necesare, urmând să transmiteți informații detaliate numai la solicitarea stației contactate. Astfel, în afară de indicativul stației apelate și indicativul dumneavoastră, puteți include:

- în cazul în care sunteți pe rută - serviciul necesar sau
- în cazul în care vă apropiați pentru aterizare sau vă înscrieți pe rută pentru un zbor de deplasare, aprobările sau informațiile necesare.

În momentul în care stația radio apelată vă solicită să transmiteți detaliile zborului dumneavoastră, mesajul pe care îl emiteți va avea următorul format:

- indicativul și modelul aeronavei;
- aerodromul de decolare;
- destinația;
- poziția actuală;
- altitudinea/nivelul de zbor;
- informații adiționale (intenții, reguli după care efectuați zborul, următorul punct de raport, etc.).

De îndată ce organul de trafic aerian cunoaște faptul că a cedat legătura radio bilaterală aer - sol, eșalonarea între aeronava respectivă și restul traficului va fi menținută considerând că aeronava va opera în continuare conform planului de zbor depus.

De asemenea, aeronava, dacă constată faptul că există o întrerupere a comunicațiilor, va încerca să schimbe frecvențele; întâi va intra pe ultima frecvență utilizată înaintea transferului comunicării, după care va încerca frecvențele pe care consideră că e posibil a se realiza o legătură radio și, în final se va reîntoarce pe frecvența pe care s-a întrerupt comunicarea.

În tot acest interval va proceda la respectarea planului de zbor depus la organul de trafic.

Pilotul ce efectuează un zbor controlat, care pierde legătura radio aer-sol în condiții VMC, va efectua următoarele operațiuni:

- a. va selecta cod transponder 7600;
- b. va continua zborul în condiții VMC;
- c. va ateriza pe cel mai apropiat aerodrom convenabil; și
- d. va raporta ora de sosire organului de trafic interesat, prin cele mai rapide mijloace de comunicație.

2.8 Operarea pe aerodrom

În acest capitol vom studia principiile generale de operare pe un aerodrom și diferite scenarii menite să vă familiarizeze cu modul de utilizare a stației radio.

Cele 5 puncte de raportare din cadrul unui zbor

În cadrul unui zbor de pe un aerodrom, sunt 5 puncte importante în timpul rulajului cât și al zborului, în care o aeronavă trebuie să emită un raport. În figura de mai jos sunt ilustrate cele 5 puncte, cât și conținutul respectivelor mesaje:

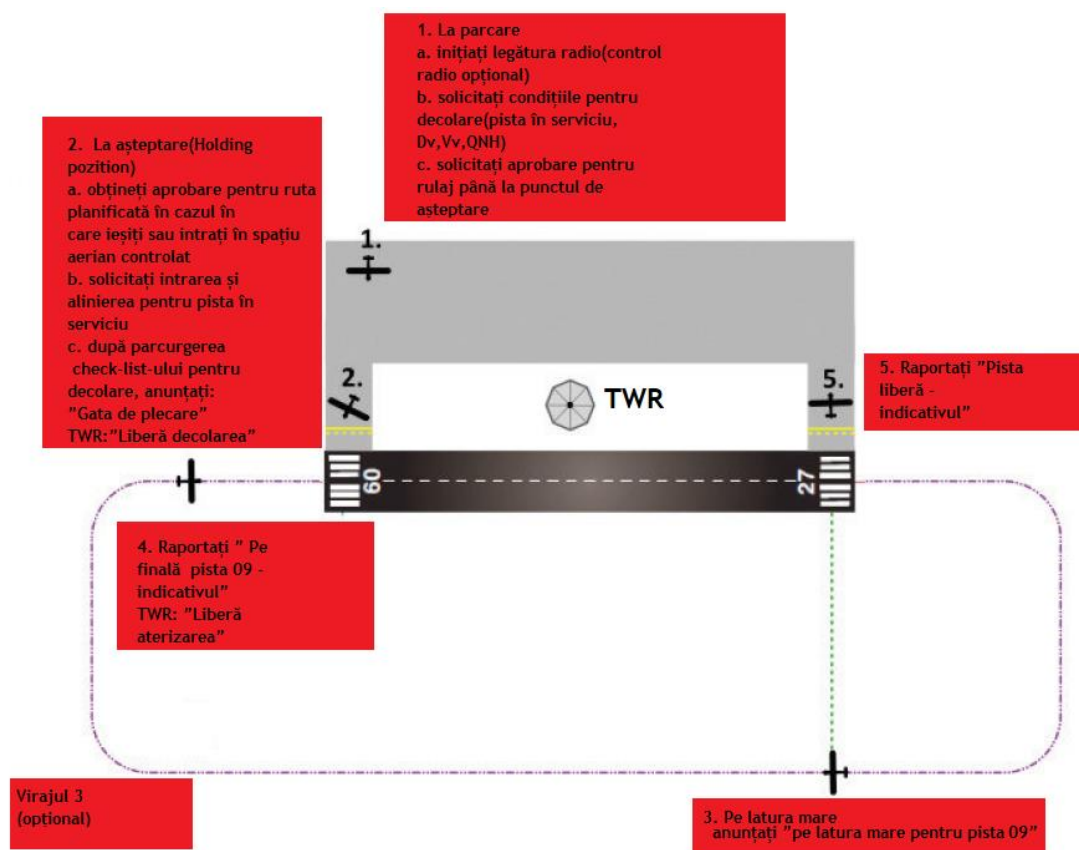


Fig.8 Cele cinci puncte de raport din cadrul unui zbor pe un aerodrom

2.9 Tipuri de aerodromuri

Există două categorii de aerodromuri:

- Aerodromuri cu unități ATC. În mod normal, acest gen de aerodromuri sunt cele de dimensiuni mai mari și cu trafic intens, unde este necesară o aprobare ATC pentru rulaj, decolare și aterizare. Aprobările emise de unitatea ATC trebuie respectate, iar în cazul în care nu vă puteți conforma veți solicita unității ATC o soluție alternativă.
- Aerodromuri cu servicii de informare a zborurilor(Flight Information Service) Aceste unități furnizează informații necesare pentru desfășurarea în siguranță a zborurilor în regiunea de informare corespunzătoare acestora. În urma informațiilor primite, pilotul va decide singur în ce mod va acționa astfel încât să nu periclitizeze siguranța zborurilor. Operatorul radio din cadrul acestor unități poate solicita rapoarte de poziție aeronavelor aflate în zona sa de responsabilitate(de ex. "pe latura mare", "pe finală", etc.). Aceste solicitări nu au caracter obligatoriu, dar se așteaptă ca piloții să se conformeze.

2.10 Tipuri de Unități ATS

Există trei tipuri principale de unități de servicii pentru traficul aerian(ATSU) ce pot fi întâlnite la un aerodrom, după cum urmează:

- Unități de control al traficului aerian ATC - furnizează servicii de informare, emit aprobări de intrare în spații aeriene de clasă A-D sau aprobări pentru zborurile din zona de trafic aerian proprie(ATZ).

- b. Servicii de Informare a Zborurilor (FIS) furnizează servicii de informare a zborurilor aeronavelor din zona de responsabilitate a aerodromului respectiv.
- c. Stațiile radio de comunicare aer/sol (A/G radio) furnizează servicii limitate de informare a zborurilor.

Natura unității ATS cât și numele acesteia se regăsesc în AIP secțiunea AD și ENR.

Unitățile ATC au denumirea compusă din numele localității în care se află, urmat de funcția pe care o îndeplinește (de ex. Băneasa Ground, Otopeni Approach, Kogălniceanu Radar, etc.)

Unitățile FIS au denumirea compusă din numele localității urmat de termenul "Informare" (de ex. București Informare)

Stațiile radio de comunicare aer/sol au denumirea compusă din numele localității urmat de termenul "Radio" (de ex. Clinceni Radio, Balta Verde Radio, Geamăna Radio, etc.). Pe măsură ce sunteți direcționat de la o unitate de control la alta, puteți determina tipul stației cu care urmează să intrați în legătură din denumirea acesteia.

Natura unei unități ATS poate varia în cursul zilei, după cum urmează: pe parcursul zilei, când traficul este aglomerat, unitatea respectivă poate funcționa ca un ATC, iar pe parcursul nopții sau în weekend poate trece în regim de FIS.

2.11 Planificarea zborului

Un pilot ce intenționează să execute un zbor va trebui să contacteze unitatea ATS de la aerodromul de plecare pentru a îi informa în legătură cu intenția sa. Acest pas este diferit de completarea planului de zbor, în cazul în care zborul se efectuează în spațiu aerian de clasă G. Informarea se poate face telefonic, sau prin e-mail unde este cazul. În cazul în care depuneți un plan de zbor și decolarea se face din spațiu aerian controlat, această planificare nu mai este necesară, cu condiția să consultați baza NOTAM activă, pentru eventualele restricții.

Procedura de confirmare a mesajelor

În mesajele emise de organele de trafic există unele informații de importanță majoră care trebuie neapărat confirmate prin repetarea lor. Acestea sunt:

- Aprobările ATC legate de operarea pe aerodrom (decolare, aterizare, rulaj)
- Pista în serviciu
- Setările altimetrului (QNH sau QFE)
- Schimbările de frecvență
- Aprobările de rută ATC
- Schimbările de cap cerute din partea ATC
- Nivelul de zbor sau altitudinea
- Instrucțiunile privitoare la viteza de zbor
- Codul SSR al transponderului
- Informațiile privind redobândirea orientării (VDF)
- Instrucțiunile pentru apropiere
- Nivelul de tranziție

După repetarea informațiilor corespunzătoare se va menționa înmatricularea aeronavei. Pentru alte informații care nu sunt cuprinse în lista de mai sus (de exemplu direcția vântului), este nevoie doar de a menționa înmatricularea aeronavei *sau*:

ROGER (Am primit ultimul mesaj), urmat de indicativ

WILCO (Am înțeles mesajul și voi proceda întocmai), urmat de indicativ

Exemplu:

TWR: *Yankee Romeo Bravo Papa India, pista în serviciu doi trei, liber decolarea.*

Aeronava : *Pista doi trei, liber decolarea, Yankee Romeo Bravo Papa India*

Nota: De multe ori se întâmplă ca pilotul aeronavei să nu confirme pista de decolare având doar următoarea confirmare:

Aeronava : *liber decolarea, Yankee Romeo Bravo Papa India*

Acest lucru nu este permis deoarece în zonele aglomerate de aerodrom, cu piste multiple, se pot strecura erori de poziționare. Repetarea pistei este un mod clar de indentificare a unor posibile erori de poziționare de către controlorul de trafic.

TWR:*Yankee Romeo Bravo Papa India, vântul la sol doi trei zero cu cinci noduri.*

Aeronava: *Yankee Romeo Bravo Papa India*

sau

ROGER, Yankee Romeo Bravo Papa India

Dacă se primește o instrucțiune care nu se poate executa, trebuie anunțat organul de trafic cu expresia: **NU POT EXECUTA (UNABLE TO COMPLY)**. De exemplu această situație poate apare atunci când, respectând indicațiile controlorului, un pilot care nu deține calificare de zbor instrumental ar pătrunde într-o masă de aer unde sunt condiții IMC (de exemplu într-un nor)

Informare meteorologică

Pe lângă informarea meteorologică disponibilă pentru planificarea zborului, înainte de a decola, informații meteo pot fi transmise și în timpul zborului, prin radio, fie prin emisiuni pe frecvențe dedicate (VOLMET), prin Serviciul de Informații în Zbor (Flight Information Service) sau de la organul de trafic ce deservește un aerodrom.

Organele de trafic sunt dotate cu instrumente de măsurare a condițiilor meteo și pot transmite prin radio fiecărui pilot care solicită aceste informații. Însă este ușor de imaginat faptul că la aerodromele aglomerate, acest lucru ar însemna un volum foarte mare de lucru pentru controlor și blocarea frecvenței pentru o perioadă importantă de timp. Din aceste considerente, mesajele referitoare la starea aerodromului sunt înregistrate și updatate periodic și emise pe o frecvență separată, ATIS (Automatic Terminal Information Service).

ATIS (Automatic Terminal Information Service)

Informațiile conținute în ATIS sunt updatate la fiecare 30 de minute, iar la începutul și sfârșitul mesajului se specifică un cod de identificare al update-ului (ex: Information Golf). Acest cod se specifică în convorbirea inițială cu organul de trafic.

O emisiune ATIS are o durată de aproximativ 30 de secunde și cuprinde:

- Numele aerodromului
- Identificarea ATIS (cod update)
- Timpul când au fost determinate condițiile meteo
- Pista în serviciu
- Direcția și intensitatea vântului la sol
- Vizibilitatea
- Vizibilitatea pe pista (RVR)
- Condiții meteo (ex: precipitații)
- Nebulozitate
- Temperatura exterioară și temperatura punctului de rouă
- QNH
- QFE pentru pista în serviciu
- Tendința de modificare a vremii (NOSIG, TEMPO, BCMG)
- Informații de termen scurt privind indisponibilitatea mijloacelor de navigație
- Alte informații relevante
- Repetarea indentificării ATIS (cod update)

2.12 Exemplu comunicații standard în zona de aerodrom

- **Cererea de aprobare a pornirii**

La unele aerodromuri în funcție de traficul de zbor este recomandată cererea de pornire către conducătorul de zbor/organul de trafic aerian. Această procedură va conduce la integrarea zborului dumneavoastră alături de traficul existent fără o perioadă îndelungată de așteptare cu motorul pornit.

Exemplu:

Pilot: Turnul Strejnic, YR-ZCE, [se va transmite poziția actuală a aeronavei (Ex. la platforma Aeroclubului, la platforma TNT)], solicit pornirea motorului

Conducător zbor: YR-ZCE, Turnul Strejnic, aprob pornirea motorului

Pilot: Liberă pornirea, YR-ZCE

Notă: Există situații unde aprobarea pornirii motorului este condiționată în timp.

Conducător zbor: YR-ZCE, Turnul Strejnic, aprob pornirea motorului la (ora)

Conducător zbor: YR-ZCE, Turnul Strejnic, așteptați pornirea motorului la ora ____

- **Cererea și instrucțiunile de rulaj**

Pilot: Turnul Strejnic, YR-ZCE, [se va transmite poziția actuală a aeronavei (Ex. la platforma Aeroclubului, la platforma TNT)], solicit rulajul

Conducător zbor: YR-ZCE, Turnul Strejnic, rulați către poziția de așteptare la pista [pista în serviciu]

Notă: Există situații în care rulajul să fie aprobat doar până la o cale de rulaj

Conducător zbor: YR-ZCE, Turnul Strejnic, rulați până la calea de rulaj A [calea de rulaj până la pista în serviciu]

- **Instrucțiunile și autorizarea de decolare**

Pilot: Turnul Strejnic*, YR-ZCE*, gata pentru decolare

*În cazul în care au fost inițiate mai multe comunicații cu același conducător de zbor, se poate omite indicativul conducătorului de zbor (ex. Turnul Strejnic)

*În cazul în care conducătorul de zbor răspunde unei cereri/instrucțiuni cu o identificare prescurtată (ex. Y-CE) atunci pilotul are obligația să folosească această prescurtare

Conducător zbor: Y-CE, aliniați-va la pista 01

Pilot: Ne aliniem pista 01, Y-CE

Conducător zbor: Y-CE, autorizez decolarea pista 01

Pilot: Decolarea autorizată pista 01, Y-CE

- **Instrucțiunile și autorizarea de aterizare**

Pilot: Y-CE, [informații legate de poziția aeronavei] (ex. la virajul 3 sau pe latura mare) [alte informații suplimentare particulare tipului de aeronava] (ex. cu trenul scos și siguranțat), aprobați aterizarea cu decolarea în continuare.

Conducător zbor: Y-CE, autorizez aterizarea cu decolarea în continuare pista 01

- **Instrucțiuni pentru ratare**

Conducător zbor: Y-CE, ratați

Pilot: Y-CE, ratăm

- **Instrucțiuni pentru eliberarea pistei**

Conducător zbor: Y-CE, eliberați pista 01, [indicativul caii de rulaj]

Pilot: Pista liberă, Y-CE

3. Proceduri radio în situații speciale

3.1 Proceduri de urgență/pericol

Pilotul comandant este întodeauna responsabil pentru siguranța aeronavei și a celor de la bord, iar în cazul în care apare o situație specială trebuie să acționeze imediat și să cunoască foarte bine pașii pe care îi are de urmat. Două metode simple prin care se poate anunța o situație de urgență sunt:

- a. Transmiterea unui mesaj radio pe frecvența în uz sau pe frecvența internațională VHF pentru urgențe, 121.5 Mhz
- b. Setarea codului 7700 pe transponderul aeronavei, dacă aceasta se impune (controlorul de trafic va primi notificări vizuale și auditive - în cazul în care ești în raza de acțiune a radarului)



Pilotează, navighează, comunică!

Chiar și în cazul unei urgențe, cel mai important lucru este să continui să pilotezi aeronava. Al doilea, să navighezi (să menții o înălțime de siguranță și să nu pierzi direcția de deplasare), iar abia apoi să comunici prin radio. Această regulă, aparent simplă, poate ajuta la prevenirea altor situații nedorite.

Descrierea situației speciale apărute

Pilotul aflat în pericol, cât și persoanele care intervin în acordarea sprijinului necesar au obligația păstrării calmului la auzul unui mesaj de pericol sau urgență și va proceda la utilizarea unui ton calm în convorbirile și mesajele pe care le desfasoară în vederea stabilirii unui climat de încredere pilotului aflat în situația de pericol sau urgență.

Există două proceduri pentru a transmite mesaje de urgență; fie cazul în care ești deja în legătură radio cu un organ de control (civil sau militar) sau cazul în care nu ești în legătură radio cu nimeni.

- a. Dacă te afli deja în legătură radio cu un organ de trafic, mesajul va fi transmis pe frecvența în uz (sau dacă nu există răspuns pe 121.5 Mhz), iar codul transponderului va rămâne cel atribuit înainte, cu excepția cazului în care se solicită de ATC schimbarea
- b. Dacă aeronava nu se află în legătura radio cu vreun organ de trafic, se selectează codul 7700 pe transponder, ceea ce va alerta serviciile de trafic, care vor putea identifica aeronava pe radar. Apoi se transmite un mesaj radio pe frecvența internațională de urgență 121.5 Mhz.

Frecvența de urgență 121.5 Mhz

Frecvența 121.5 Mhz este rezervată la nivel internațional pentru mesaje aeronautice de urgență și este monitorizată non-stop de serviciile de căutare-salvare care au următoarele responsabilități:

- a. Servicii de căutare și salvare;
- b. Servicii de urgență (atunci când sunt necesare; de exemplu: mașini de pompieri, ambulante etc);
- c. Servicii pentru recăpătarea orientării aeronavelor care s-au rătăcit (HOMER).

Frecvența de urgență 121.5 Mhz este de asemenea monitorizată de majoritatea organelor de trafic și de alte aeronave care au la bord mai multe stații radio (stația VHF 1 este setată pe frecvența în uz, iar stația VHF 2 sau VHF 3 pe 121.5 MHz). Așa că, chiar dacă te afli sub raza de audibilitate a unui turn de control, mesajul tău poate fi recepționat de o altă aeronavă care zboară mai sus, care monitorizează frecvența de urgență și care poate retransmite mesajul.

Orice pilot care are mai multe stații radio la bord va monitoriza frecvența de urgență, atât timp cât acest lucru nu distrage atenția de la îndeplinirea sarcinilor de la bordul aeronavei. Pe frecvență se pot auzi nu doar mesaje de urgență, dar și semnalul de urgență transmis de ELT (Emergency Locator Transmitter). Dacă auzi astfel de transmisiuni care nu primesc răspuns de la organele competente, ai obligația de a le retransmite la rândul tău.

Frecvența de urgență poate fi de asemenea folosită de organele de trafic pentru a lua legătura cu o aeronavă care nu răspunde pe frecvența în uz, chiar dacă acesta nu se află în stare de urgență.

3.2 Clasificarea situațiilor de urgență

Condițiile de pericol/urgență sunt definite astfel:

- a. *pericol*: o situație în care pilotul este amenințat de un pericol serios și/sau iminent și care necesită asistența imediată;

Exemple de situații când se transmite un mesaj de pericol MAYDAY:

- pană de motor, incendiu la bord, cedare a elementelor de structură a aeronavei;
 - aterizare forțată;
 - pierderea totală a orientării, cu foarte puțin combustibil la bord;
 - condiții meteo sub cele în care poți zbura în siguranță;
 - incapacitarea pilotului pentru avioane cu un singur pilot;
 - apariția întunericului în cazul în care pilotul nu deține calificarea pentru zbor de noapte;
 - Cedarea unei suprafețe de comandă ce face imposibilă manevrarea aeronavei
- b. *urgență*: o condiție legată de siguranța unei aeronave sau a altui vehicul, sau a unei persoane de la bord sau din raza vizuală, dar care nu necesită asistență imediată.

Exemple de situații când se transmite un mesaj de urgență PAN PAN:

- probleme de orientare (nu mai ești sigur de poziție) care necesită intervenția turnului de control;
- înrăutățirea stării de sănătate a unui pasager de la bord care necesită intervenție medicală;
- funcționare neregulată a motorului;
- înrăutățirea situației meteo pentru piloții care nu dețin Instrument Rating;

3.3 Mesaje pericol și urgență

Conținutul mesajului de pericol MAY-DAY

Mesajele de pericol încep cu expresia - MAYDAY - repetată de trei ori și trebuie să cuprindă pe cât posibil informațiile de mai jos, în ordine:

- a. numele stației căreia îi este adresat mesajul;
- b. înmatricularea aeronavei care emite mesajul și tipul aeronavei;
- c. natura situației de pericol;
- d. care este intenția pilotului comandant;
- e. poziția prezentă a aeronavei sau ultima poziție cunoscută;
- f. nivelul de zbor/altitudinea;
- g. capul pe care zboară aeronava;
- h. orice altă informație considerată necesară.

Semnalul MAYDAY poate fi transmis în limbajul codului Morse ca SOS (... - - - ...)

Exemplu de mesaj MAY-DAY:

Se presupunem că aeronava (YR-PBI) se află deja în legătura radio cu turnul de control Băneasa, când are o pană de motor în apropiere de localitatea Buftea.

„MAYDAY MAYDAY MAYDAY, Turnul Băneasa, Yankee Romeo Papa Bravo India AN-2, pană de motor, voi ateriza forțat la Buftea, momentan la patru kilometri est de Buftea cu nouă sute metri QNH, cap trei zero zero, patru persoane la bord.”

Dacă nu se primește niciun răspuns de la Turnul Băneasa, se selectează codul 7700 pe transponder, se schimbă pe frecvența de urgență 121.5 Mhz și se repetă mesajul. De la Centrul de Căutare și Salvare se va primi următorul mesaj:

„Yankee Romeo Papa Bravo India, București Center, recepționat mesajul MAYDAY”, după care va începe acțiunea de căutare salvare.

Dacă nu există un răspuns imediat de la o stație de sol care să recepționeze mesajul, atunci acesta trebuie repetat la intervale de timp regulate, iar celelalte aeronave, care au auzit mesajul vor putea oferi ajutor prin retransmiterea mesajului de urgență către alte stații de sol.

Conținutul mesajului de urgență PAN-PAN

Pentru identificare, mesajele de urgență vor începe cu expresia – PAN PAN – repetată de trei ori. Conținutul mesajului de urgență este similar cu cel al situației de pericol.

Informațiile se vor referi, pe cât posibil la:

- a. numele stației căreia îi este adresat mesajul;
- b. înmatricularea aeronavei care emite mesajul și tipul aeronavei;
- c. natura situației de pericol;
- d. care este intenția pilotului comandant;
- e. poziția prezentă a aeronavei sau ultima poziție cunoscută;
- f. nivelul de zbor/altitudinea;
- g. capul pe care zboară aeronava;
- h. orice altă informație considerată necesară.

În situații de urgență medicală, se va folosi expresia PAN PAN MEDICAL, iar mesajul va conține:

- a. indicativul de apel al aeronavei care execută transportul medical;
- b. poziția;
- c. numărul și tipul de transport medical;
- d. ruta intenționată;
- e. timpul total estimat de zbor pe rută, ora estimată a decolării și aterizării;
- f. orice altă informație privind datele transportului medical.

Prioritatea

Unei aeronave despre care se știe sau se presupune că este într-o situație de urgență, inclusiv că este supusă unei intervenții ilicite, i se va acorda prioritate față de alte aeronave

PAN medical

Transporturile medicale sunt definite în conformitate cu Convenția de la Geneva din 1949 și a Protocoloalelor adiționale și referite ca orice mijloc de transport pe pământ, apă sau aer, militar sau Civil, permanent sau temporar, desemnat exclusiv pentru transportul medical și sub controlul unei autorități competente a unei părți din conflict.

Pentru anunțarea și identificarea unei aeronave utilizate pentru transport medical, se transmite în radiotelefonie un semnal de urgență PAN PAN, preferabil spus de trei ori, fiecare cuvânt al grupului fiind pronunțat precum cuvântul francez 'panne' și urmat de semnalul radiotelefonie pentru transporturile medicale.

Mesajele PAN PAN au prioritate față de celelalte mesaje, cu excepția mesajelor MAYDAY. Mesajul se transmite pe frecvența în uz dacă deja aeronava se află în legătură radio cu un organ de trafic aerian. În caz contrar, se selectează codul 7700 pe transponder și se transmite mesajul pe frecvența internațională de urgență 121.5 Mhz.

Codul scris pentru PAN PAN este XXX, iar în codul morse se transmite ca:

(-••- -••- -••-)

Exemplu de mesaj PAN PAN

Să presupunem că aeronava (YR-PBI) se află deja în legătura radio cu turnul de control Băneasa, când motorul avionului începe să funcționeze neregulat. Pilotul comandant ia decizia de a ateriza de urgență pe cel mai apropiat aerodrom.

Aeronavă: „ PAN-PAN, PAN-PAN, PAN-PAN, Turnul Băneasa, Yankee Romeo Papa Bravo India AN-2, motorul funcționează neregulat, aprobați abaterea de la traiect către cel mai apropiat aerodrom, momentan la 1 km nord de Domnești, patru sute de metri QNH, cap zero cinci zero ”

TWR: „Yankee Bravo India , cel mai apropiat aerodrom Clinceni, 5 km sud, virați dreapta cap unu șapte cinci ”

Aeronavă: „Viraj dreapta, cap unu șapte cinci, Yankee Bravo India ”

TWR: „Yankee Bravo India , contactați Turnul Clinceni pe unu doi opt cu trei zero cinci ”

Aeronavă: „ Unu doi opt cu trei zero cinci, Yankee Bravo India ”

Proceduri de interceptare a mesajelor de urgență de către pilotul comandant:

Ori de câte ori un mesaj de urgență este interceptat, există obligația de a limita convorbirile radio până la terminarea urgenței. În cazul în care aeronavei aflate în pericol nu i se oferă asistență, atunci pilotul comandant va trebui să:

- înregistreze poziția aeronavei aflată în dificultate dacă este posibil;
- răspundă respectivului echipaj aflat în pericol;
- informeze cel mai apropiat centru de salvare sau centru de trafic aerian despre transmisia de urgență, despre poziție sau alte informații utile;
- după cum apreciază, în timp ce așteaptă instrucțiunile să încerce să localizeze locul din care s-a făcut transmisia;

Terminarea situației de pericol / urgență

Când o aeronavă nu se mai afla în situație de pericol sau urgență va trebui să emită un mesaj de terminare a condițiilor de pericol/urgență și să informeze organul de trafic referitor la intențiile sale. După ce situația de urgență a fost rezolvată, organul de trafic va anunța toate aeronavele din zonă faptul că pot fi reluate convorbirile radio normale.

3.4 Proceduri în cazul pierderii legăturii radio

Deși stația radio este un echipament important la bord și care este de mare folos în vederea eficientizării și a siguranței zborului, o aeronavă poate zbura foarte bine și fără. În prima parte a istoriei aviației aceste echipamente nu existau la bordul aeronavelor. În cazul în care se pierde legătura radio, pilotul comandant va trebui să urmeze procedurile aplicabile acestei situații, și mai presus de toate, să continue să piloteze aeronava (Pilotează, navighează, comunică)

Defectarea stațiilor radio moderne este destul de rară și de multe ori pierderea legăturii radio se face din cauza factorului uman. Exemple de greșeli tipice:

- frecvența nu este setată corect;
- panoul de comandă audio nu este setat corespunzător;
- volum prea mic;

- nivel Squelch prea mic (odată cu blocarea zgomotului de fond, se blochează și alte semnale);
- mufele căștilor sau microfonului nu sunt introduse corect în prizele aferente;
- apelarea unei stații de sol în afara orelor de funcționare declarate;

Odata ce aceste erori sunt remediate, comunicarea se restabilește și totul revine la normal.

Însă există bineînțeles și cazul în care stația radio nu funcționează din cauza unei probleme tehnice, cum ar fi de exemplu o problemă electrică, o defecțiune a microfonului sau a căștii sau sărirea unei siguranțe fuzibile (în acest caz se încearcă resetarea siguranței o singură dată, resetarea repetată putând provoca incendiu la bord).

Poate exista și cazul în care defecțiunea radio este parțială, adică se pierde doar capabilitatea de recepție, stația putând fi folosită însă pentru a emite mesaje. În această situație se va proceda la transmiterea oarbă (transmitting blind) la intervale regulate și anunțate în prealabil.

Măsurile luate de organele de trafic

Atunci când un organ de dirijare și control constată că o aeronavă care se află în zona sa de responsabilitate are o întrerupere a comunicațiilor radio, va transmite un mesaj tuturor organelor de trafic de pe ruta de zbor care au primit date pe baza planului de zbor precum și turnului de control al aerodromului de destinație.

De îndată ce organul de trafic aerian cunoaște faptul că a cedat legătură radio bilaterală aer - sol, eșalonarea între aeronava respectivă și restul traficului va fi menținută considerând că aeronava, va opera în continuare conform planului de zbor depus.

Măsurile luate de aeronava care a pierdut legătura radio

De asemenea, dacă aeronava constată faptul că există o întrerupere a comunicațiilor, va încerca să schimbe frecvențele; întâi va intra pe ultima frecvență utilizată înaintea transferului comunicării, după care va încerca alte frecvențe pe care ar putea fi posibilă realizarea legăturii radio, și în final se va reîntoarce pe frecvența la care s-a întrerupt comunicarea.

În tot acest interval va proceda la respectarea planului de zbor.

Pilotul unui zbor controlat care pierde legătura radio aer-sol în condiții VMC va efectua următoarele operațiuni:

- va selecta cod transponder 7600;
- va continua zborul în condiții VMC;
- va ateriza pe cel mai apropiat aerodrom convenabil;
- va raporta ora de sosire organului de trafic interesat, prin cele mai rapide mijloace de comunicație.

3.5 Proceduri pe timpul zborului în concordanță cu spațiul aerian survolat

În situația când legătura radio bilaterală cu o aeronavă dintr-o regiune de control sau o zona de control s-a întrerupt, organele de dirijare și control ale traficului aerian vor lua următoarele măsuri:

Se iau măsuri pentru a determina dacă aeronava poate recepționa la bord emisiunile radio ale organului de dirijare, cerându-i să execute manevre determinate, care pot fi observate cu ajutorul radarului, sau cerându-i să transmită anumite semnale care să ateste că are recepție la bord;

Dacă nu există indicații că aeronava are recepție la bord, organele de dirijare și control vor lua măsuri de eșalonare a celorlalte aeronave față de această, cunoscând că:

- a. în condiții meteorologice de zbor la vedere (VMC) aeronava:
 - va continua zborul în condiții meteorologice de zbor la vedere pe ruta prevăzută în planul de zbor;
 - va ateriza la cel mai apropiat aerodrom convenabil de pe ruta sau din apropierea acesteia;
 - va comunica aterizarea sa, prin cel mai rapid mijloc de telecomunicații de la aerodromul respectiv, organelor de dirijare și control interesate.
- b. în condiții meteorologice de zbor instrumental (IMC) aeronava:
 - va continua zborul în conformitate cu planul de zbor în vigoare până la mijlocul de radionavigație al aerodromului de aterizare și atunci când a sosit mai devreme decât ora prevăzută în planul de zbor, va executa zona de așteptare la acest mijloc;
 - va începe coborârea de la mijlocul de radionavigație specificat, la ora sau cât mai aproape de ora prevăzută de apropiere (expected approach time) recepționată și confirmată de pilot.

Dacă nu a primit de la organul de dirijare și control o oră prevăzută de apropiere:

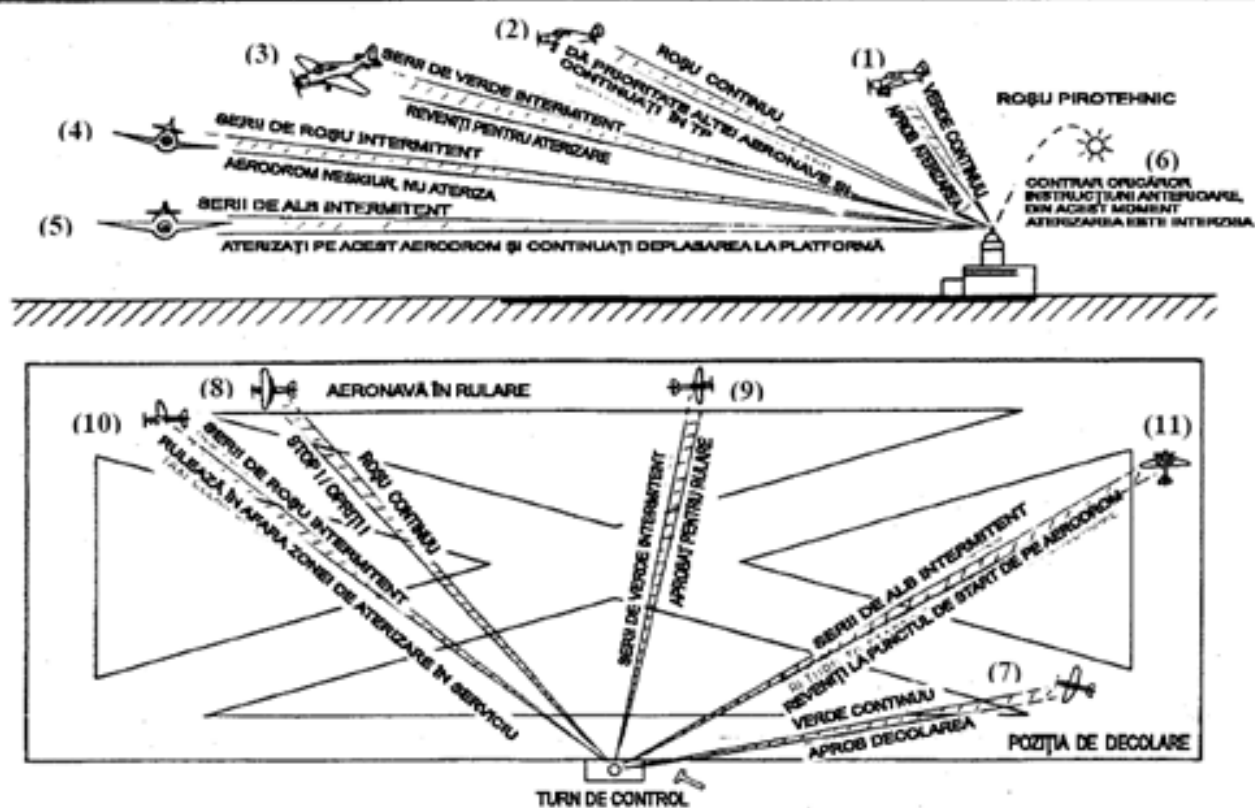
- a. va începe coborârea la ora estimată de aterizare prevăzută în planul de zbor.
- b. va executa procedura de apropiere după instrumente prevăzută în harta de apropiere pentru mijlocul de radionavigație respectiv;
- c. va ateriza cât mai aproape de ora estimată de aterizare din planul de zbor în vigoare dar nu mai târziu de 30 minute după această oră.

De îndată ce se cunoaște că o aeronava are legătură radio întreruptă, organul de dirijare și control în spațiul în care se găsește aeronava în cauză, va transmite informații privind această situație tuturor organelor de trafic aerian interesate, de-a lungul rutei aeronavei conform planului de zbor.

Organele de trafic interesate vor lua toate măsurile de a putea primi la aterizare aeronava fără legătură radio bilaterală, cunoscând că este posibil ca pilotul comandant de bord să aleagă unul din aceste aerodroame pentru aterizare, mai ales atunci când condițiile meteorologice sunt VMC, sau mai bune decât la aerodromul de destinație și cu mijloace de apropiere mai performante.

3.6 Semne și semnale pentru traficul de aerodrom

După ce o aeronavă care nu mai poate păstra legătura radio din motive tehnice ajunge la aerodromul unde intenționează să aterizeze, turnul de control de aerodrom va emite, cu un dispozitiv de semnalizare optică pentru dirijarea aeronavelor cu aparatura radio de bord defectă, semnalele luminoase prevăzute mai jos.



<p>SEMNALUL</p> <p>* Rachetă roșie din turn (2)</p> <p>** Rachetă roșie din aeronavă</p> <p>*** Lumină puternică roșie către aeronava (6)</p> <p>**** Lumină puternică roșie către aeronava de la sol sau vehicul (8)</p>		<p>SEMNIFICAȚIA</p> <p>* Nu ateriza acum (2)</p> <p>** Cer asistență imediată (prioritate la aterizare)</p> <p>*** Nu ateriza, zboară în continuare în tur de pistă și lasă prioritate altei aeronave (6)</p> <p>**** STOP (8)</p>
<p>SEMNALUL</p> <p>Lumină roșie intermitentă - către aeronava în zbor (4)</p> <p>- către aeronava de la sol sau vehicul (10)</p>		<p>SEMNIFICAȚIA</p> <p>Nu ateriza, aerodrom indisponibil. (4)</p> <p>Eliberați pista (10)</p>
<p>SEMNALUL</p> <p>Lumină verde intermitentă</p> <p>- către aeronava în zbor (2)</p> <p>- către aeronava de la sol sau vehicul (9)</p>		<p>SEMNIFICAȚIA</p> <p>Reveniți la aerodrom așteptați aprobarea de aterizare (2)</p> <p>Rulaj autorizat pe căile de rulaj/deplasați-vă în zona de manevră. (9)</p>
<p>SEMNALUL</p> <p>Lumină puternică verde - către aeronava în zbor (1)</p> <p>- către aeronava de la sol (7)</p>		<p>SEMNIFICAȚIA</p> <p>Aprob aterizarea. (1)</p> <p>Aprob decolarea. (7)</p>
<p>SEMNALUL</p> <p>Lumină intermitentă alba - către aeronava în zbor (5)</p> <p>- către aeronava la sol sau autovehicul (11)</p>		<p>SEMNIFICAȚIA</p> <p>Aterizați aici după ce veți primi semnalul luminos verde intens (5)</p> <p>Întoarceți-vă la punctul de decolare. (11)</p>

<p>SEMNALUL</p> <p>Rachetă de semnalizare verde din aeronavă.</p>		<p>SEMNIȚAȚIA</p> <p>Noaptea - pot să aterizez?</p> <p>Ziua - pot să aterizez pe o direcție diferită de ce-a indicată?</p>
<p>SEMNALUL</p> <p>Rachetă albă de la aeronavă, semnale intermitente cu luminile de navigație sau farul de aterizare.</p>		<p>SEMNIȚAȚIA</p> <p>Sunt pregătit pentru aterizare.</p>

Aprinderea intermitentă a luminilor de la balizajul pistei, căilor de rulaj - semnifică - eliberați suprafața de manevră.

Răspunsurile aeronavei

a. Când aeronava este în zbor:

Ziua - prin balansarea aripilor cu excepția situației în care aeronava se află pe latura de bază și finală ale apropierii .

Noaptea - prin aprinderea și stingerea de două ori a luminilor de aterizare sau, dacă nu este echipată cu acestea, prin aprinderea și stingerea de două ori a luminilor de navigație.

b. Când aeronava este la sol

Ziua - prin mișcarea eleroanelor sau a direcției.

Noaptea - prin aprinderea și stingerea de două ori a luminilor de aterizare sau dacă nu este echipată cu acestea, prin aprinderea și stingerea de două ori a luminilor de navigație.

Semnale de pericol

Următoarele semnale, utilizate împreună sau separat, înseamnă apariția unui pericol grav și iminent și semnifică solicitarea de asistență imediată:

- a. un semnal emis prin radiotelegrafie sau prin orice altă metodă de semnalizare constând în grupul SOS (... _ _ _ ... în Codul Morse);
- b. un semnal de pericol în radiotelefonie constând în rostirea cuvântului MAYDAY;
- c. un mesaj de pericol transmis prin legătură de date, a cărui emiteră are sensul cuvântului MAYDAY;
- d. rachete fumigene de culoare roșie, aprinse la intervale scurte de timp;

Semnale de urgență

Următoarele semnale, utilizate împreună sau separat, înseamnă că o aeronavă dorește să avertizeze asupra unor dificultăți care o constrâng să aterizeze, fără a solicita asistență imediată:


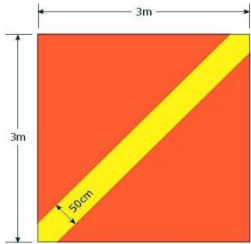
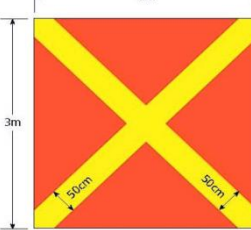
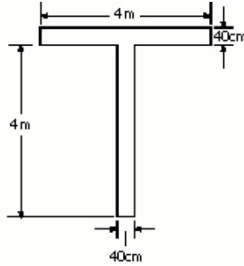
- a. aprinderea și atingerea repetată a luminilor de aterizare;
- b. Aprinderea și stingerea repetată a luminilor de navigație în asemenea manieră încât să fie distinctă față de luminile intermitente de navigație.

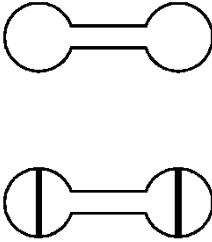

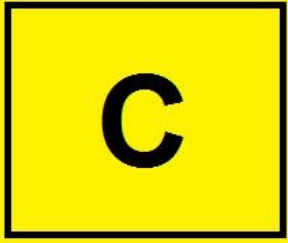

Următoarele semnale, utilizate împreună sau separat, înseamnă că o aeronavă are de transmis un mesaj foarte urgent referitor la siguranța unei nave, aeronave sau vehicul, sau a unei persoane aflate la bord sau în rază să vizuală:

- a. Un semnal emis prin radiotelegrafie sau prin orice alte metode de semnalizare constând în grupul XXX în Codul Morse;
- b. Un semnal de urgență în radiotelefonie constând în rostirea cuvintelor PAN PAN;
- c. Un mesaj de urgență transmis prin legătură de date, a cărui emiteră are sensul cuvintelor PAN PAN.

Semne vizuale dispuse la sol

Semnele vizuale de la sol se dispun în majoritate pe „suprafața de semnale” stabilită la fiecare aerodrom, lateral de pragul PDA, pe direcția principală de aterizare - decolare astfel încât să fie ușor vizibile din zbor. Turnul de control de aerodrom, prin ajutoarele sale aflate la sol, are obligația de a veghea ca semnele de pe suprafața de semnale să indice în permanență situația reală de la aerodrom (direcția vântului, pista în serviciu, disponibilitatea suprafeței de manevră etc.) pentru uzul aeronavelor cu echipament radio la bord defect.

<p>Piste și cai de rulaj închise</p> <p>Două bare încrucișate de o singură culoare contrastantă, albă sau galbenă, dispuse orizontal pe pistele și căile de rulaj sau în părți ale acestora arată că suprafață în cauză este necorespunzătoare mișcării aeronavelor</p>	
<p>Semnul de precauție în timpul apropierii și aterizării</p> <p>Un panou pătrat (3/3 m) de culoare roșie, cu o singură diagonală galbenă (0,50/0,50 m) așezat orizontal, în „suprafață de semnale”, atrage atenția pilotului să fie deosebit de atent în timpul apropierii și aterizării, întrucât starea suprafeței de manevră sau alte cauze impun aceasta (există porțiuni deteriorate marcate).</p>	
<p>Porțiuni inutilizabile de pe suprafață aerodromului</p> <p>Două bare încrucișate, de culoare albă sau galbenă, dispuse orizontal pe pistă, calea de rulaj sau pe porțiuni din acestea indică că este interzisă deplasarea aeronavelor pe suprafață în cauză.</p>	
<p>Direcția de aterizare și decolare</p> <p>Un T compus din două dreptunghiuri detașabile (4/0,40 m) de culoare alb sau portocaliu (pe timpul iernii) dispus orizontal în „suprafață de semnale” indică direcția de aterizare, decolare. Semnul se așază astfel încât cele două brațe ale literei T să fie paralele cu pragul pistei în serviciu respectiv axul pistei.</p> <p>Pe timpul nopții semnul este iluminat sau marcat pe linia de contur cu lumini albe.</p> <p>În cazul folosirii benzilor de decolare/aterizare înierbate, T-ul se va amplasa la pragul de aterizare marcând în același timp zona de contact (de punere a roților).</p> <p><i>Notă: Pentru indicarea interdicției de aterizare se poate folosi la nevoie și T-ul, instalându-i barele „în cruce”.</i></p>	

<p>Utilizarea pistelor și a căilor de rulaj</p> <p>Două cercuri orizontale albe, dispuse în „suprafață de semnale”, indică că i se cere aeronavei să aterizeze/decoleze și să ruleze numai pe pistă și respectiv pe căile de rulaj.</p> <p>Două cercuri orizontale albe tăiate cu bare negre, dispuse în „suprafață de semnale”, indică că i se cere aeronavei să aterizeze/decoleze numai pe pistă, însă celelalte manevre nu trebuie executate numai pe pistă sau căile de rulaj.</p>	
<p>Tur de pistă pe dreapta</p> <p>O săgeata dispusă în „suprafață de semnale” sau orizontal la sfârșitul pistei indică, prin vârful ei - îndreptat spre dreapta - că virajele trebuie executate pe dreapta pe timpul zborului în tur de pistă.</p>	
<p>Biroul de informare aeronautică al aeroportului (Air traffic services Reporting Office - ARO)</p> <p>Litera C , neagră pe fond galben, așezată vertical indică locul de amplasare al Biroului de informare aeronautică al aeroportului. La nevoie, pentru indicarea traseului, panoul cu litera C poate fi completat cu săgeți indicatoare.</p>	
<p>Zboruri cu plane în desfășurare</p> <p>O cruce albă dublă dispusă orizontal în zona de semnalizare arată că aerodromul este folosit de plane și că zborul acestora este în curs de desfășurare.</p>	

Semnale utilizate în caz de interceptare

În cazul în care în urma pierderii legăturii radio sau a altor motive, o aeronavă pătrunde în spațiu aerian interzis, serviciile de trafic pot dispune în ultimă instanță la interceptarea aeronavei. În acest caz, aeronava interceptată are obligația de a:

- urmări instrucțiunile date de către aeronava interceptoare, interpretând și răspunzând semnalelor vizuale în conformitate cu specificările din tabelul de mai jos
- informa, dacă este posibil, organul competent al serviciilor circulației aeriene;
- va încerca (dacă este posibil) să stabilească comunicații radio cu aeronava interceptoare sau cu organul corespunzător de control de interceptare lansând un apel general pe frecvența de urgență 121,5 Mhz, indicând identitatea aeronavei interceptate și natura zborului și dacă nu s-a stabilit niciun contact și dacă acesta este posibil, repetând acest apel pe frecvența de urgență 243 Mhz.

- d. dacă este dotată cu transponder SSR va emite cod 7700 pe mod A (dacă nu primește instrucțiuni contrare de la organul competent al serviciilor circulației aeriene).

Dacă există legătură radio cu aeronava interceptoare, dar este imposibil să se comunice într-o limbă comună, se vor face încercări de a transmite informațiile esențiale și confirmarea instrucțiunilor utilizând expresiile și pronunția indicate mai jos:

<u>EXPRESIA</u>	<u>PRONUNȚIA</u>	<u>ÎNȚELESUL</u>
WILCO	VILL-KO	Înteles. Voi executa.
CAN NOT	KANN-NOTT	Nu pot executa.
REPEAT	REE-PEET	Repețați instrucțiunile.
I AM LOST	AI AM LOSST	Poziție necunoscută.
MAYDAY	MAY DAY	Sunt în pericol.
LAND	LAAND	Cer sa aterizez la....
(Location)	(numele locului)	(numele locului)
DESCEND	DEE SEND	Cer să cobor.

Notă: Următoarele expresii sunt destinate a fi utilizate de către aeronavele interceptoare în împrejurările descrise mai jos:

<u>EXPRESIA</u>	<u>PRONUNȚIA</u>	<u>ÎNȚELESUL</u>
FOLLOW	FOL-LO	Urmează-mă
DESCEND	DEE-SEND	Coborâți pentru aterizare.
YOU LAND	YOU LAAND	Aterizați la acest aerodrom
PROCEED	PRO-SEED	Puteți să vă urmați traseul.

Dacă instrucțiunile primite prin radio de la orice surse sunt contrare celor date de aeronava interceptoare se va cere imediat clarificare în timp ce se va continua să se conformeze instrucțiunilor vizuale date de către aeronava interceptoare. Semnale inițiate de aeronava interceptoare și semnalele de răspuns ale aeronavei interceptate sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr.	Semnalele aeronavei interceptoare	Semnificația	Răspunsul aeronavei interceptate	Semnificația
1.	<p><u>Ziua</u>: Balansarea aripilor după plasarea în față aeronavei interceptoare în mod normal la stânga aeronavei interceptoare și după răspuns, efectuarea unui viraj lent la orizontală, în mod normal spre stânga pentru a lua capul dorit.</p> <p><u>Noaptea</u>: Aceeași manevră și în plus, luminare intermitentă cu lămpile de poziție la intervale neregulate.</p> <p><i>Notă 1)</i> Condițiile meteorologice sau terenul pot cere ca aeronava interceptoare să se deplaseze în față și în dreapta aeronavei interceptate și să efectueze apoi virajul prevăzut spre dreapta.</p> <p><i>Notă2)</i> Dacă aeronava interceptată nu poate să evolueze la fel de repede ca aeronava interceptoare această din urmă trebuie să execute o serie de treceri și să balanseze aripile de fiecare dată când depășește aeronava interceptată.</p>	Ați fost interceptat, Urmăriți - mă.	<p><u>Avioane</u>:</p> <p><u>Ziua</u>: Balansarea aripilor și urmarea avionului interceptor</p> <p><u>Noaptea</u>: Aceeași manevră și în plus, luminare intermitentă cu lămpile de poziție la intervale neregulate.</p> <p><u>Elicoptere</u>:</p> <p><u>Ziua sau noaptea</u>: Balansarea aripilor aeronavei, luminare intermitentă cu lămpile de poziție la intervale neregulate și urmarea avionului.</p>	Am înțeles. Vom executa.
2.	<p><u>Ziua sau noaptea</u>: Executarea unei manevre bruște de degajare constând dintr-un viraj în urcare de 90 grade sau mai mult, fără să intersecteze linia de zbor a aeronavei interceptate.</p>	Puteți continua.	<p><u>Avioane</u>:</p> <p><u>Ziua sau noaptea</u>: Balansarea aripilor.</p> <p><u>Elicoptere</u>:</p> <p><u>Ziua sau noaptea</u>: Aceeași manevră ca la semnalul pentru elicopter, seria 1.</p>	Am înțeles. Vom executa.

3.	Ziua: Executarea unui tur de pistă, scoaterea trenului de aterizare și survolarea pistei în direcția de aterizare sau dacă aeronava interceptată este elicopter, survolarea platformei de aterizare pentru elicoptere.	Aterizați pe acest aerodrom.	<p><u>Avioane:</u></p> <p><u>Ziua:</u> Scoaterea trenului de aterizare, urmarea avionului interceptor și dacă după survolarea pistei se consideră că este posibilă aterizarea în siguranță se trece la aterizare.</p> <p><u>Noaptea:</u> Aceleași manevre și în plus aprinderea farurilor de aterizare (dacă aeronava este dotată cu faruri).</p> <p><u>Elicoptere:</u></p> <p><u>Ziua sau noaptea:</u> Urmarea aeronavei interceptoare și îndrumarea spre aterizare, aprinzând farurile de aterizare (dacă aeronava este dotată cu faruri).</p>	Am înțeles. Vom executa.
----	--	------------------------------	--	--------------------------

4.	<p><u>Avioane:</u></p> <p><u>Ziua:</u> Escamotarea trenului de aterizare pe timpul survolării pistei de aterizare la o înălțime mai mare de 300 m (1000 ft), dar mai mică de 600 m (2000 picioare) față de nivelul aerodromului și continuarea executării turului de pistă.</p> <p><u>Noaptea:</u> Clipiri cu farurile de aterizare pe timpul survolării pistei de aterizare la o înălțime mai mare de 300 m (1000 picioare) dar mai mică de 600 m (1000 picioare) față de nivelul aerodromului și continuarea executării turului de pistă.</p>	Aerodromul pe care l-ați desemnat este impropriu aterizării.	<p><u>Ziua sau noaptea:</u> Dacă se dorește că aeronava interceptată să urmeze aeronava interceptoare spre un aerodrom de rezervă, aeronava interceptoare își escamotează trenul de aterizare și utilizează semnalele prescise pentru aeronava interceptoare. Dacă se hotărăște să se elibereze aeronava interceptoare, utilizează semnalele prescise pentru aeronava interceptoare.</p>	Am înțeles, puteți să continuați.
5.	<p><u>Avioane:</u></p> <p><u>Ziua sau noaptea:</u> Aprinderea și stingerea regulată a tuturor luminilor disponibile, dar într-un mod care să permită distingerea lor față de luminarea intermitentă.</p>	Este imposibil să mă supun	<p><u>Ziua sau noaptea:</u> Se utilizează semnalele prescise pentru aeronave interceptoare</p>	Am înțeles.
6.	<p><u>Avioane și elicoptere:</u></p> <p><u>Ziua sau noaptea:</u> luminare intermitentă cu toate luminile disponibile</p>	În pericol	<p><u>Ziua sau noaptea:</u> Se utilizează semnalele prescise pentru aeronava interceptoare.</p>	Am înțeles.

4. Principii de propagare a undelor radio

Pentru a putea înțelege cum funcționează un aparat radio, ne vom reaminti mai întâi felul în care o persoană percepe sunetul și îl transformă în informație inteligentă.

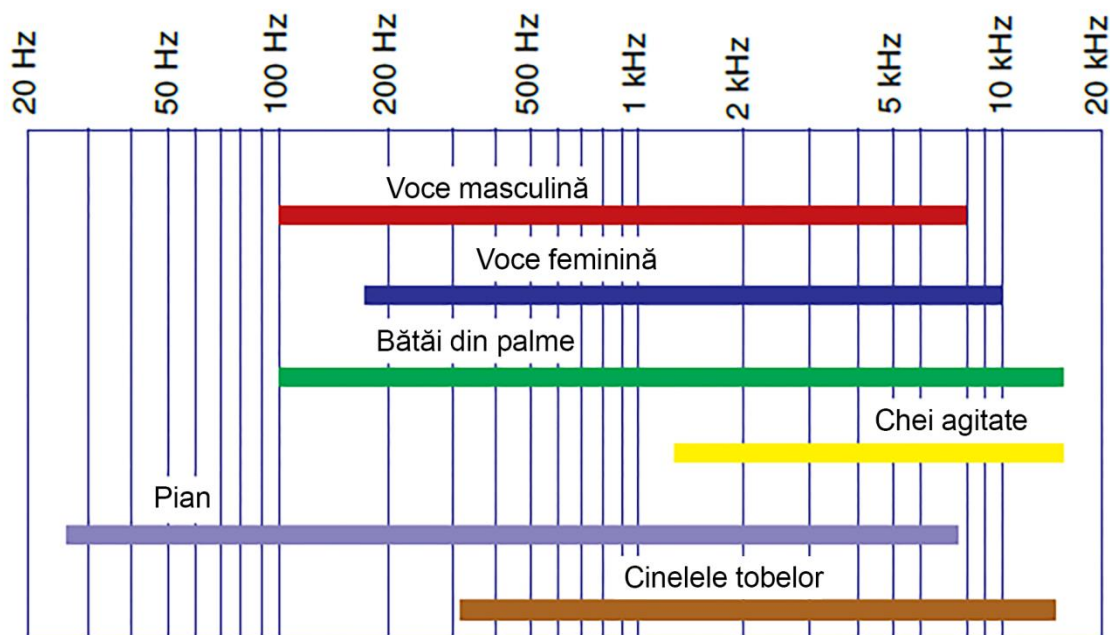
Atunci când vorbim, emitem unde sonore (vibrații) care se propagă prin aer până la urechea celui care ne ascultă. Acolo, acestea fac ca timpanul să vibreze cu aceeași frecvență a undelor, iar apoi aceste vibrații sunt transformate în semnale electrice care sunt transmise la creier și care la rândul lor sunt transformate în informație inteligentă.



Undele sonore sunt asemenea undelor care se formează atunci când arunci o piatră în apă. Ele se propagă de la centru spre exterior în cercuri concentrice din ce în ce mai mari. De asemenea intensitatea lor se reduce pe măsură ce se îndepărtează de sursă (atenuare).

Unitatea internațională pentru măsurarea frecvenței undelor este hertz -ul (Hz) care măsoară practic numărul de cicluri dintr-o secundă. Multiplii săi sunt kilohertz kHz (1000 Hz) și megahertz MHz (1.000.000 Hz).

Urechea omului poate percepe sunetele cu frecvențe între 20 Hz și 20.000 Hz (20 kHz), iar în cursul unei convorbiri normale sunt folosite frecvențe între 100 Hz și 10.000 Hz.



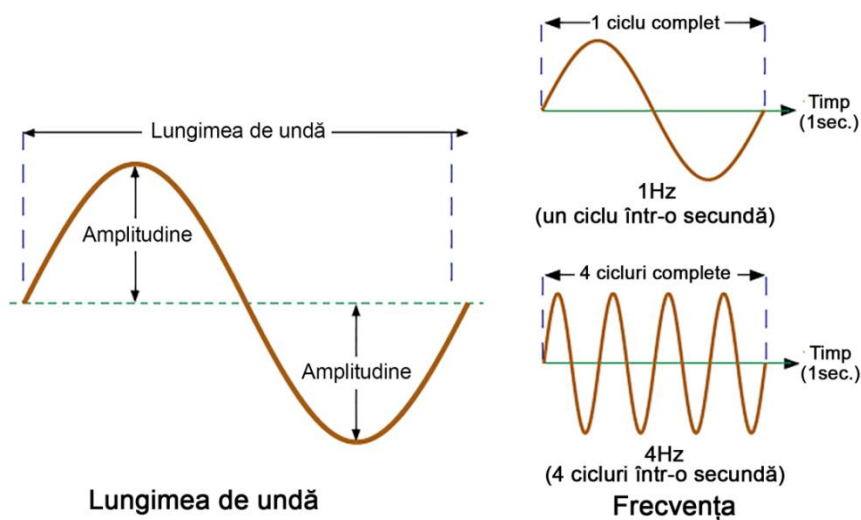
Sunete și frecvențele lor

4.1 Transmiterea undelor

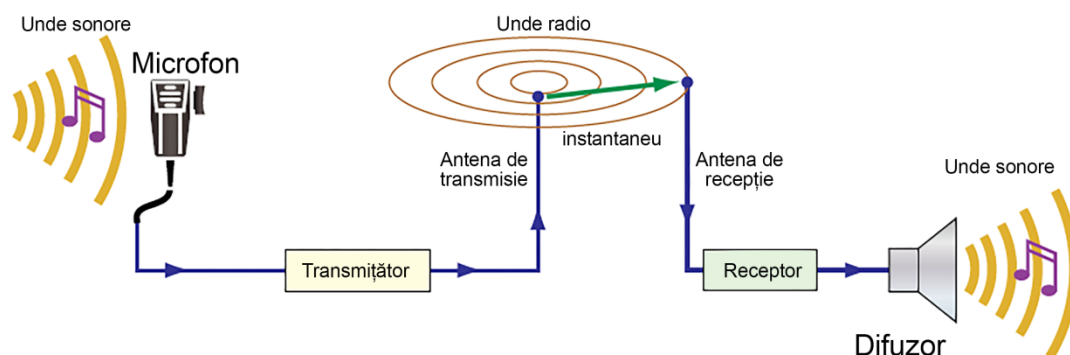
Spre deosebire de undele provocate de aruncarea unei pietre în apă, undele radio se pot transmite pe distanțe mult mai mari, la viteze foarte mari (undele radio se propagă cu viteza luminii - 300.000 km/s) și cu o atenuare redusă. Transmiterea lor se poate descrie cu ajutorul următorilor termeni:

- Lungimea de undă: este distanța pe care o parcurge o singură undă în timpul unui ciclu de transmitere

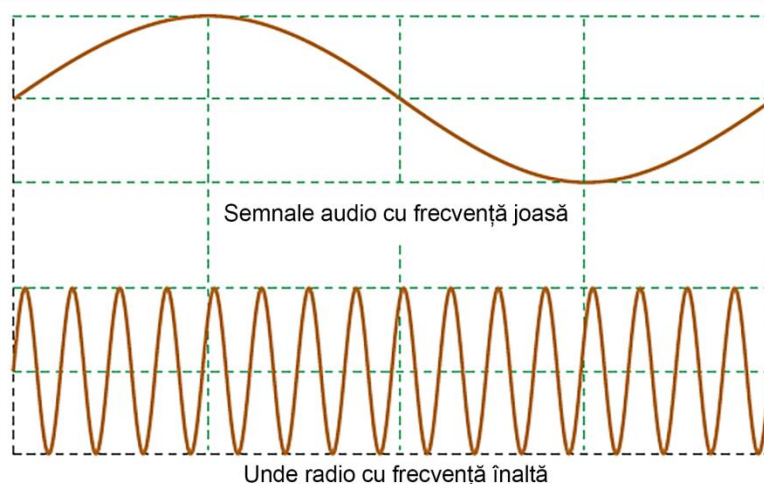
- Frecvența: este numărul de cicluri complete transmise într-o secundă. De notat faptul că pe măsură ce frecvența crește, lungimea de undă scade.
- Amplitudinea: este diferența dintre un maxim al oscilației și punctul neutru. Cu cât amplitudinea, de exemplu a unei unde sonore este mai mare, cu atât sunetul se aude mai tare.



Undele sonore emise de persoana care vorbește la o stație radio sunt transformate în semnale electrice, transmise ca unde radio ce sunt receptate de o altă stație, unde sunt din nou transformate cu ajutorul difuzoarelor în unde sonore.

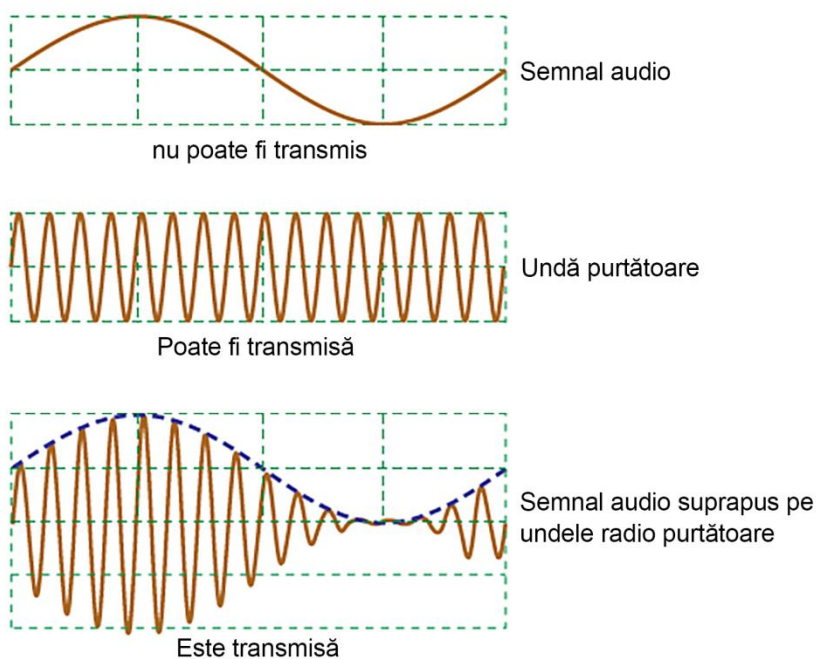


Semnalele electrice generate de microfon în urma detectării undelor sonore fac parte din banda frecvențelor audio (20 - 20.000 Hz), dar ele sunt transmise ca unde radio la o frecvență mult mai mare (3Mhz - 300 Mhz). Acest lucru înseamnă că înainte ca un semnal audio să fie transmis, el trebuie suprapus unei frecvențe radio, numită undă purtătoare. Această undă este generată de aparatul de radio când este acționat butonul de emisie; atunci microfonul primește semnalul sonor al vocii și îl suprapune cu unda purtătoare. Această combinație este apoi transmisă în eter și este recepționată de stația radio care primește mesajul și înlătură unda purtătoare și transmite apoi semnalul rămas către difuzor, care îl transformă în informație inteligibilă. Deoarece undele radio se propagă cu viteza luminii, tot acest proces are loc aproape instantaneu.

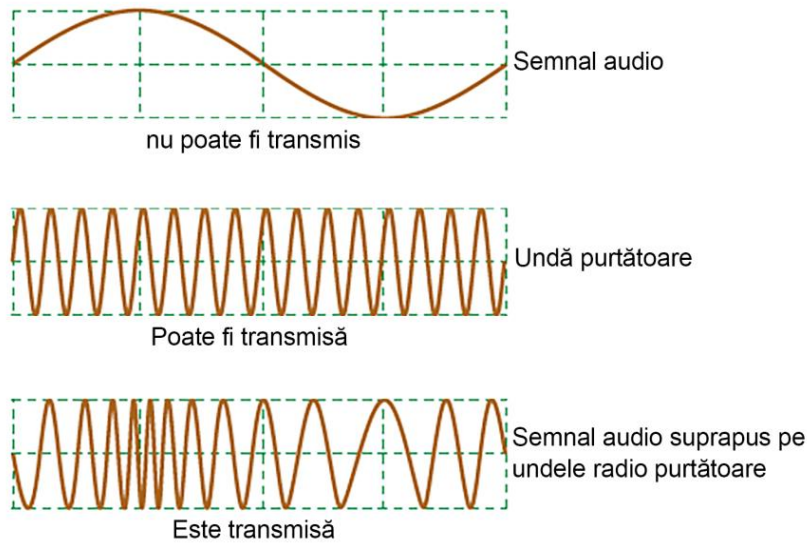


Procesul de suprapunere a semnalului audio cu unda purtătoare poartă numele de modulație. Cele două metode principale de modulație sunt modulație de amplitudine (AM) și modulație de frecvență (FM)

Modulația de amplitudine (AM) variază amplitudinea unei purtătoare în funcție de variațiile semnalului audio, iar frecvența unei purtătoare rămâne neschimbată.

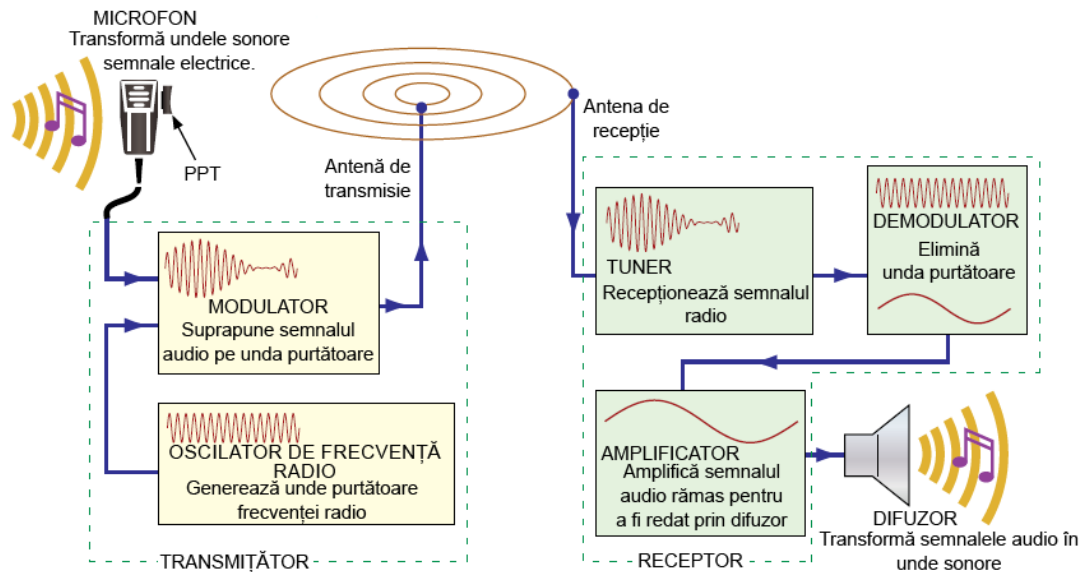


Modulația de frecvență (FM) variază frecvența unei purtătoare în funcție de variațiile semnalului audio, iar amplitudinea unei purtătoare rămâne neschimbată.



Procesul de înlăturare a unei purtătoare se numește demodulație. După acest proces semnalul audio rămas este amplificat și apoi trimis către difuzor.

Stațiile radiofonice comerciale folosesc fie modulația prin amplitudine (AM), fie cea prin frecvență (FM) pentru a-și transmite programele. O undă purtătoare poate avea orice frecvență dintr-un anumit ecart de frecvențe. Practic, atunci când cauți un post la radio, de fapt selectezi o astfel de frecvență purtătoare.

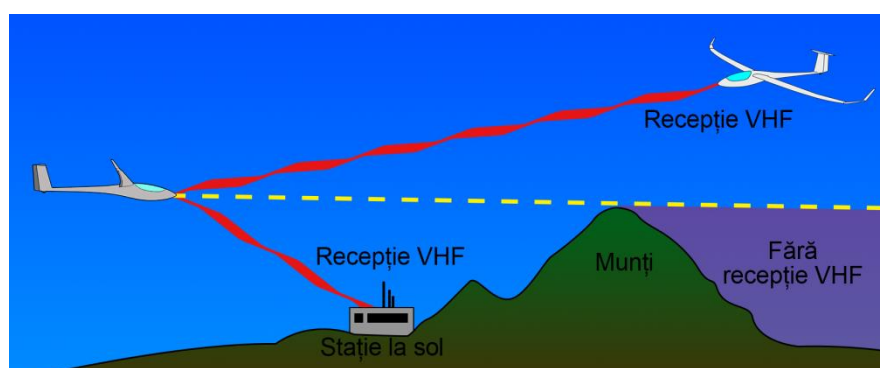


4.2 Ecarturi de frecvență

Gama de frecvențe folosită pentru radiocomunicații este cuprinsă între 3 KHz și 300 Ghz și este împărțită în 8 benzi:

Nr.	Domeniul de frecvență	Denumire	Simbolizare		Aplicații
			romană	engleza	
1	3 - 30 KHz	Unde miriametrice	FJF	VLF	Radiocomunicații, radionavigație
2	30-300 KHz	Unde kilometrice (unde lungi)	JF	LF	Radiodifuziune (UL) și aplicații industriale
3	300 KHz - 3 Mhz	Unde hectometrice (unde medii)	MF	MF	Radionavigație, radiodifuziune și radiocomunicații
4	3- 30 Mhz	Unde decametrice (unde scurte)	IF	HF	Radiocomunicații profesionale, radiodifuziune
5	30-300 MHz	Unde metrice (unde ultrascurte)	FIF	VHF	Televiziune, radiocomunicații, radionavigație, radiodifuziune.
6	300 MHz - 3 Ghz	Unde decimetrice	UIF	UHF	Televiziune, radionavigație, radiodifuziune prin satelit.
7	3- 30Ghz	Unde centrimetrice	SIF	SHF	Radiodifuziune prin satelit, radiocomunicații, radar
8	30-300 Ghz	Unde milimetrice	EIF	EHF	Radar, radiocomunicații prin satelit

Cea mai folosită gamă de frecvențe în aviație este VHF (30 Mhz - 300 Mhz). O caracteristică de bază a transmisiilor VHF este că se pot transmite direct (line of sight) cu o acuratețe foarte mare între aeronave și stații de sol și între aeronave aflate în zbor. Pentru comunicații voce se folosește ecartul 118.00 Mhz - 135.95 MHz, iar pentru mijloacele de navigație (VOR, ILS) 108.00 Mhz - 117.95 MHz.



Undele radio VHF se pot propaga pe distanțe mărite atunci când:

- Elevația stației care emite este mărită
- Nu există obstacole care să blocheze transmisia undele (munți, obstacole etc.)

Raza de acțiune a unei stații VHF poate fi calculată cu formula:

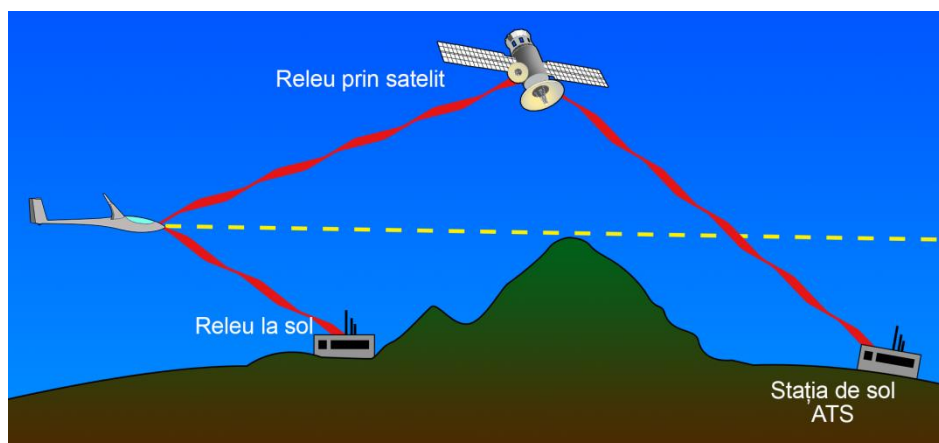
$$\text{Raza în mile nautice} = 1.25(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})$$

h_1 = altitudinea aeronavei

h_2 = elevația stației de sol

Propagarea unelor radio pe distanțe mari

Pentru distanțe mai mari, cum ar fi zonele oceanice sau regiuni din India sau Africa se folosesc undele scurte (HF) și comunicarea prin satelit.



4.3 Proprietățile undelor radio

Precum undele de lumină, undele radio interacționează cu mediul prin care se propagă. Ele pot fi reflectate, refractate, absorbite, atenuate sau difractate (împărțite). Gradul în care undele radio sunt afectate de aceste fenomene este în funcție de frecvența cu care undele sunt propagate.

Reflexia

Reflexia undelor (asemeni reflexiei dintr-o oglindă) se folosește în sistemele radar, dar este bine de remarcat faptul că undele nu sunt reflectate doar de aeronave și vapoare, ci și de o mulțime de alte obiecte. De exemplu, principiul de funcționare al radarului meteo se bazează pe faptul că undele radio de o anumită frecvență sunt reflectate de picăturile de apă existente în atmosferă.

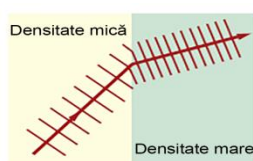


Refracția

Refracția este modificarea traiectoriei undelor radio atunci când acestea se propagă oblic prin medii cu densitate diferită. Aceasta apare datorită vitezei diferite de propagare (viteza luminii fiind constantă doar în vacum).

Un astfel de caz de refracție a undelor are loc în ionosferă, unde se află mai multe straturi de gaze ionizate care înconjoară planeta între aprox. 50 km și 500 km altitudine. Diferența de densitate dintre aceste straturi pot modifica traiectoria undelor radio în

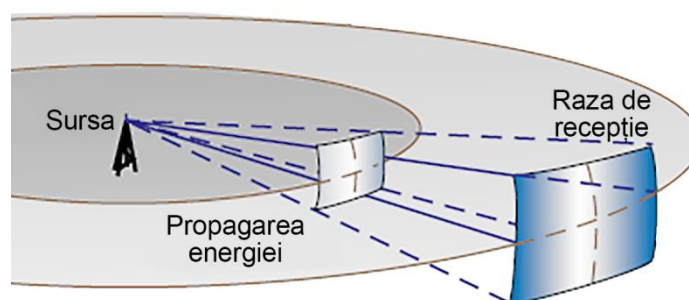
asemenea măsură încât ele să ajună înapoi în straturile joase ale atmosferei și chiar la sol. Undele radio de mare frecvență (HF) sunt în special susceptibile acestui fenomen care se numește *refracție ionosferică*.



Refracția nu depinde doar de frecvența cu care se propagă undele, ci și de starea ionosferei, care poate varia substanțial în timp. Așa că, pentru frecvențele HF, intensitatea semnalului care se întorcește către sol poate varia în timp, chiar și de la un minut la altul.

Atenuarea undelor radio

Atenuarea este un fenomen care afectează toate semnalele radio și se referă la faptul că intensitatea trasmisilor scade pe măsură ce acestea se îndepărtează de emițător. Pentru a ilustra acest lucru, să ne imaginăm o antenă care emite în toate direcțiile (omnidirecțională). Semnalul va fi emis în sfera de recepție cu o anumită intensitate și pe măsură ce acesta se va propaga semnalul se va reduce progresiv pe măsură ce se va îndepărta de stația care l-a emis. O putere mai mare de transmitere face ca raza de recepție să crească.

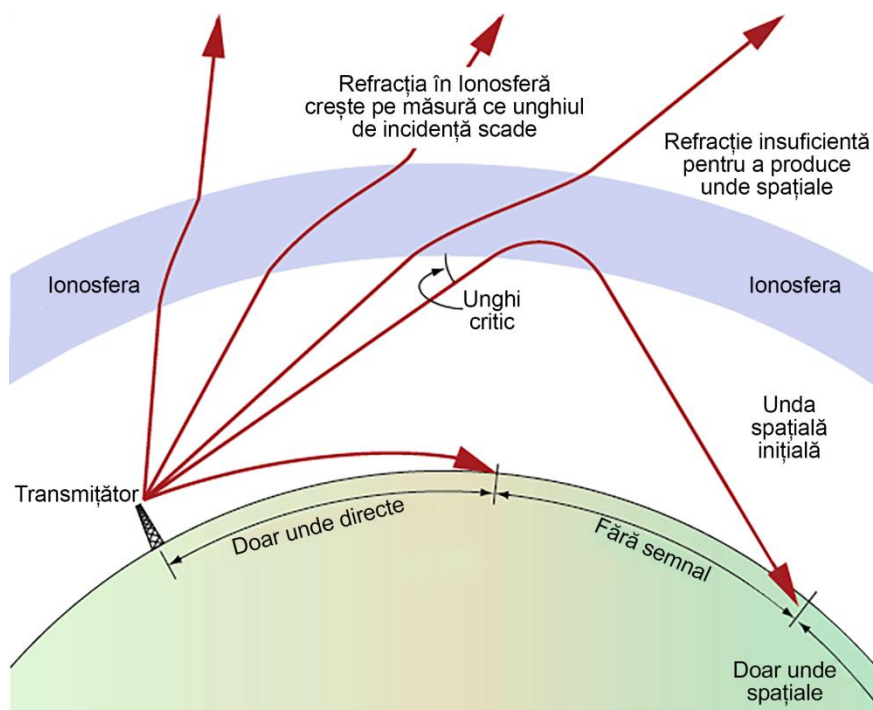


Căi de propagare ale undelor radio

După ce sunt transmise, undele radio se propagă pe mai multe căi. Cele care ajung la antena receptoare parcurg atât o cale directă (ground waves) cât și indirectă, fiind reflectate de diverse obstacole (munți, dealuri, etc) și refractate înapoi spre Pământ dinspre ionosferă (unde spațiale). O transmisie generează atât unde de suprafață (ground waves) cât și unde spațiale (sky waves), iar măsura în care aceste unde sunt captate de antena receptoare variază în funcție de frecvență.

Undele de suprafață (ground waves) sunt undele care se propagă aproximativ paralel cu suprafața terestră. Majoritatea transmisiunilor VHF folosesc unde de suprafață (ground waves) deoarece au o claritate sporită. Sunt folosite pentru comunicațiile și navigația pe distanțe scurte.

Undele spațiale (sky waves) sunt undele care au fost refractate de ionosferă și redirecționate spre suprafața terestră. Gradul în care acestea sunt refractate depinde de frecvența transmisiei, unghiul la care unda intersectează ionosfera și intensitatea ionizării (care variază în timp și în funcție de stratificarea ionosferei). Transmisile HF emit atât unde de suprafață (ground waves), cât și spațiale (sky waves).



Distanța dintre stația care emite și punctul unde unda spațială atinge suprafața terestră se numește distanța omisă (skip distance), iar distanța între limita de recepție a unde de suprafață și punctul în care unda spațială atinge suprafața terestră se numește zonă de tăcere (în care nu pot fi recepționate mesaje).



5. Bibliografie

1. Manual Comunicații - Aeroclubul Romaniei, ediția 2011
2. Pooley's Air Pilot's Manual, Volume 7 - Communications
3. PIAC-ATS Capitolul 12