

UNELE ASPECTE PRIVIND REALIZAREA UNOR PLATFORME PENTRU ATERIZAREA ELICOPTERELOR ÎN ROMÂNIA ȘI ÎN LUME

Ing. Traian TOMESCU¹, Ing. Tudor TOMESCU², Pilot comandor. rez. Miron RÂNDEȚEAN³

¹Filiala AGIR Brașov, ²EADCO GmbH, Germania, ³I.A.R. S.A. – Brașov

REZUMAT. Lucrarea prezintă aspecte privind condițiile tehnice cerute pentru heliporturi în România și realizări recente în lume privind platformele pentru aterizarea elicopterelor

Cuvinte cheie: reglementare aeronautică, siguranța zborului.

ABSTRACT. This paper presents technical aspects on required conditions for heliports in Romania and recent worldwide achievements in helicopter landing platforms .

Keywords: aviation regulation, flight safety.

Aterizarea elicopterelor trebuie să se realizeze cu respectarea unor proceduri specifice, în acord cu cerințele Reglementării Aeronautice Civile privind proiectarea și exploatarea tehnică a heliporturilor din România, RACR – AD – PETH, Ediția 01/2009, care este în conformitate cu prevederile reglementarilor aeronautice internaționale aplicabile pentru asigurarea siguranței zborului aeronavelor romane și străine pe teritoriul și în spațiul aerian al României.

Prevederile acestor reglementări sunt conforme cu următoarele reglementari aeronautice internaționale de referință:

a) Anexa 14 ICAO: Aerodromuri – vol. I: Proiectare și operațiuni de aerodrom (ediția 3/1999);

b) Anexa 10 ICAO: Telecomunicații aeronautice – vol. I: Mijloace de radionavigație (ediția 5/1996).

Zonele care trebuie protejate în interes aeronautic civil (zone cu servituti aeronautice civile) sunt zonele din perimetrul și din vecinătatea terenurilor de aeronautică civilă. Terenurile de aeronautică civilă sunt:

Aerodromurile civile pot fi aeroporturi, **heliporturi**, terenuri de aviație generală sau de lucru aerian permanente ori temporare.

Prevederile reglementarilor se aplică tuturor zonelor cu servituti aeronautice civile, precum și activităților aeronautice și celor conexe, fiind obligatorii pentru toate persoanele juridice și fizice care desfășoară activități sau dețin terenuri, construcții, echipamente/instalații și amenajări în zonele cu servituti aeronautice civile pe teritoriul României. În activitățile curente de elaborare de documentații tehnice sau studii aeronautice, proiectare în domeniul aviației civile, evaluare a documentațiilor

tehnice pentru construcții, amenajări și activități în zonele cu servituti aeronautice civile etc., prevederile reglementarilor aeronautice pot fi corelate și/sau completate cu specificațiile de profil relevante din edițiile amendate la zi ale reglementarilor aeronautice.

În activitățile aeronautice pot fi utilizate cerințe, recomandări sau practici aeronautice, de la caz la caz, conținute în edițiile amendate la zi ale următoarelor documente de aviație civilă internațională:

a) Doc. 8168 ICAO: Operațiuni cu aeronave:

▪ vol. I: Proceduri de zbor (ediția 4/1993);

▪ vol. II: Construirea procedurilor de zbor instrumental și la vedere (ediția 4/1993);

b) EUROCONTROL: Manual pentru proiectarea procedurilor RNAV din zonele terminale (DME/DME, Baro-VNAV & RNP-RNAV) (ediția 3.0/martie 2003);

c) Doc. 9426 ICAO: Manual de planificare ATS (ediția 1/1984);

d) Anexa 4 ICAO: Hărți aeronautice (ediția 10/2001);

e) Anexa 14 ICAO: Aerodromuri – vol. II: Heliporturi (ediția 2/1995);

f) AACR: Manual de heliporturi (ediția 1/2000);

g) Doc. 9368 ICAO: Manual pentru construirea procedurilor de zbor instrumental (ediția 2/2002);

h) Doc. 8697 ICAO: Manual pentru hărți aeronautice (ediția 2/1987);

i) Doc. 9274 ICAO: Manual pentru utilizarea modelului de risc la coliziune (CRM) pentru operare ILS (ed. 1/80);

j) Reglementarea de aeronautică civilă RAC-WGS 84: Măsurarea punctelor de interes aeronautic în Sistemul Geodezic Global WGS 84 (ediția 1/1995);

k) EUROCONTROL: Strategia de navigație pentru statele ECAC (ediția 2.0/1998);

l) EUROCONTROL: Planul de tranziție pentru implementarea strategiei de navigație în statele ECAC 2000-2015.

m) Planul local pentru convergență și implementare (LCIP) pentru România, nivel 1 și 2 (ediția 2003-2007);

Reglementarea abordează elementele și implicațiile aeronautice ale obstacolării geometrice și radioelectrice (electromagnetice). Aspectele operaționale, respectiv implicațiile aeronautice ale obstacolelor asupra procedurilor de zbor, fac obiectul unor documente specifice, complementare. Aplicarea prevederilor reglementarilor revine:

a) Ministerului Transporturilor (MT) și Regiei Autonome „Autoritatea Aeronautică Civilă Română” (AACR) – în îndeplinirea atribuțiilor de reglementare tehnică și autorizare în domeniul aviației civile, inclusiv în activitățile de avizare a documentațiilor tehnice pentru construcții și amenajări, de elaborare de studii aeronautice și de acordare de consultanță de specialitate, precum și în acțiunile de colaborare cu autoritățile administrației publice locale și centrale pentru stabilirea și protejarea obiectivelor destinate aviației civile și a zonelor cu servituti aeronautice civile aferente.

b) aerodromurilor civile și centrelor de dirijare a zborului, mijloacelor de navigație aeriană și meteorologice;

c) administratorilor aeroporturilor și administratorilor mijloacelor de navigație aeriană și meteorologice – în îndeplinirea responsabilităților acestora de stabilire și supraveghere a zonelor cu servituti aeronautice civile aferente aerodromurilor/mijloacelor administrate și de control asupra obstacolelor în zonele respective, de prevenire a tuturor factorilor de risc pentru zborul aeronavelor;

d) autorităților administrației publice locale și centrale – în îndeplinirea responsabilităților de cunoaștere a regimului de protecție specific zonelor cu servituti aeronautice civile; responsabilitățile se exercită în cadrul competențelor deținute privind aplicarea prevederilor legale referitoare la planificarea teritoriului în scopuri urbanistice, autorizarea construcțiilor, controlul respectării legalității în domeniu, precum și la activitățile care utilizează spațiul aerian de deasupra zonelor cu servituti aeronautice civile;

e) operatorilor aerieni – în îndeplinirea responsabilităților de alegere, amenajare a terenurilor temporare, de realizare a cerințelor de siguranță specifice și de operare sigură pe aceste terenuri de aeronautică civilă.

Aspectele operaționale, respectiv implicațiile aeronautice ale obstacolelor asupra procedurilor de zbor, fac obiectul unor documente specifice, complementare:

a) EUROCONTROL: Planul de tranziție pentru implementarea strategiei de navigație în statele ECAC 2000-2015+ (ediția 2.0/2000);

b) Planul local pentru convergență și implementare (LCIP) pentru România, nivel 1 și 2 (ediția 2003-2007);

c) alte documente emise de organizații aeronautice internaționale la care România este parte, aplicabile în România și care vor deveni efective după data emiterii prezentei reglementări.

Definiții și abrevieri utilizate și termeni utilizați pentru heliporturi au următoarele semnificații:

– *administrator al aerodromului* – persoană fizică ori juridică ce conduce și gestionează un aerodrom aflat în proprietatea publică sau în proprietatea privată a unor persoane fizice ori juridice;

– *aerodrom* – suprafață delimitată pe pământ sau pe apă, care cuprinde, eventual, clădiri, instalații și materiale, destinată să fie utilizată, în totalitate ori în parte, pentru sosirea, plecarea și manevrarea la sol a aeronavelor;

– *aeroport* – aerodrom deschis pentru operațiuni comerciale de transport aerian;

– *agent aeronautic civil* – orice persoană fizică sau juridică autorizată să desfășoare activități aeronautice civile;

– *aviz* – document emis de Regia Autonomă „Autoritatea Aeronautică Civilă Română”, pe baza unei solicitări, prin care se stabilesc condițiile pentru realizarea, dezvoltarea și/sau utilizarea unui obiectiv (construcție, amenajare, activitate etc.) amplasat în zone supuse servitudinilor aeronautice sau în afara lor și care poate afecta siguranța zborului;

– *frangibilitate* – caracteristica a unui obiect, care îi asigură integritate structurală și rigiditate până la o anumită sarcină, dar care – în cazul depășirii sarcinii specificate – se deformează sau cedează, astfel încât să prezinte un risc minim pentru aeronave la impactul cu acesta;

– *heliport* – aerodrom utilizat exclusiv pentru elicoptere;

– *mijloc de navigație aeriană* – echipament/sistem de comunicații, navigație sau supraveghere amplasat la sol și destinat navigației aeriene;

– *mijloc meteorologic* – echipament/sistem meteorologic aeronautic, amplasat la sol și destinat protecției meteorologice a navigației aeriene;

– *obstacol* – orice obiect fix (natural sau artificial, temporar ori permanent) sau mobil ori părți ale acestuia, care prin localizare, proprietăți fizice, caracteristici constructive și/sau funcționale afectează ori poate afecta siguranța activităților aeronautice;

– *pistă* – suprafața dreptunghiulară definită, situată pe un aerodrom terestru, amenajată pentru decolarea și aterizarea aeronavelor;

– *prelungire degajată* – suprafață dreptunghiulară delimitată pe sol sau pe apă, aflată sub controlul autorității aeroportuare, stabilită și amenajată corespunzător, peste care o aeronavă poate să efectueze o parte a urcării inițiale până la o înălțime specificată;

– *prelungire de oprire* – suprafață dreptunghiulară delimitată pe sol în prelungirea pistei de decolare/aterizare, amenajată corespunzător în interesul siguranței aeronavelor care rulează în limitele declarate, în cazul unei decolări întrerupte;

– *punct de referință de aerodrom* – amplasamentul geografic desemnat al unui aerodrom;

– *regiune de control* – spațiu aerian controlat care se extinde, în plan vertical, începând de la o limită precizată deasupra pământului;

– *reglementare aeronautică* – norme, proceduri sau standarde specifice activităților aeronautice;

– *securitate aeronautică* – ansamblu de măsuri, resurse materiale și forțe umane, coordonate, mobilizate și utilizate în scopul protecției aeronauticii civile împotriva actelor de intervenție ilicită;

– *servitute aeronautică* – condiții, restricții, obligații impuse ori recomandate de prevederile reglementărilor aeronautice naționale și/sau internaționale în interesul siguranței zborului aeronautic;

– *siguranța zborului* – capacitate a activității aeronautice constând în evitarea afectării sănătății sau pierderii de vieți omenești, precum și a producerii de pagube materiale;

– *teren de lucru aerian* – teren de aeronautică civilă amenajat și demarcat pentru zbor, fără infrastructura specifică, dotat cu instalații și/sau construcții sumare destinate unor activități aeronautice;

– *zonă cu servitutei aeronautice* – zonă aflată sub incidența servitutilor aeronautice (zonă de siguranță, zonă de protecție, regiune de control, zonă de dezvoltare etc.);

– *zonă de control de aerodrom* – spațiu aerian controlat delimitat lateral, care se extinde pe verticală de la suprafața pământului până la o limită superioară specificată;

– *zonă de siguranță* – zonă adiacentă unui aerodrom, indiferent de proprietar, definită cu scopul de a limita înălțimea obstacolelor și de a preveni efectele negative de orice natură, directe și/sau indirecte, asupra operării aeronavelor și ansamblului activităților aeronautice – în interesul siguranței zborului aeronavelor și securității aeronautice.

Servitutile aeronautice de degajare se referă la obstacolele care pot să constituie un pericol pentru navigația aeriană sau să influențeze funcționarea echipamentelor destinate navigației aeriene. Astfel, pe terenurile de aeronautică civilă și în vecinătatea acestora (inclusiv în perimetrul infrastructurilor aeroportuare și în împrejurimi), siguranța zborului se realizează prin:

▪ stabilirea unor suprafețe de limitare a înălțimii obstacolelor (conform prevederilor prezentei reglementări și altor reglementari aeronautice aplicabile), ca modalitate de control asupra obstacolelor (clădiri, coșuri de fum, stâlpi/piloni, arbori, pasaje rutiere supraterane etc.) – pentru crearea unui volum de spațiu aerian liber de

obstacole, care să permită zborul aeronavelor în deplină siguranță;

▪ limitarea densității obstacolelor aflate sub suprafețele de limitare menționate – pentru menținerea riscului de coliziune sub nivelul impus de siguranța zborului;

▪ identificarea, prin marcarea pentru zi (balize, vopsire) și balizare pentru noapte (lumini), a obstacolelor care depășesc suprafețele de limitare stabilite, inclusiv a clădirilor și instalațiilor aeroportuare – pentru reducerea riscului de coliziune;

▪ aplicarea de soluții constructive și de montaj care să asigure frangibilitatea mijloacelor vizuale și/sau de radionavigație de aerodrom, precum și altor mijloace/structuri care constituie obstacole și nu pot fi înlăturate din motive operaționale – pentru reducerea riscului potențial pe care îl prezintă pentru aeronave (în caz de impact); unde este necesar, aceste obiecte trebuie să fie marcate pentru zi (prin vopsire) și balizate pentru noapte (cu lămpi);

▪ interzicerea/eliminarea surselor de fum (arderea cărbunilor în centrale termice, arderea deșeurilor etc.) – pentru asigurarea vizibilității;

▪ interzicerea/eliminarea surselor de ceață artificială (instalații/procese tehnologice producătoare de noxe de orice tip – gaze, lichide, solide – care au caracter de concentratori de vapori) – pentru asigurarea vizibilității;

▪ interzicerea/eliminarea surselor de ceață artificială (instalații/procese tehnologice producătoare de noxe de orice tip – gaze, lichide, solide – care au caracter de concentratori de vapori) – pentru asigurarea vizibilității;

▪ controlul asupra structurii culturilor agricole și asupra modalităților de exploatare a acestora – pentru reducerea/eliminarea surselor de atragere a păsărilor și animalelor sălbatice, respectiv a riscului de coliziune;

▪ interzicerea/eliminarea surselor de atragere/concentrare a păsărilor (terenuri arate, resturi vegetale, gropi de gunoi, silozuri, activități de morărit etc.) – pentru reducerea pericolului prezentat de păsări, respectiv a riscului de coliziune;

▪ interzicerea/eliminarea dispozitivelor cu fascicul laser și a surselor de lumina orientate în sus (sisteme de iluminat, firme/reclame luminoase etc.) – pentru prevenirea riscului de confuzie și/sau de „orbire“ a piloților;

▪ interzicerea lansării de focuri de artificii și înălțării de baloane sau aeromodele – pentru prevenirea riscurilor de incendiu și de coliziune;

▪ interzicerea/eliminarea surselor potențiale de incendiu, explozie etc. (stații și/sau depozite de combustibili ori de materiale explozibile, aplicații pirotehnice etc.) – pentru reducerea pericolului pe care le prezintă;

▪ semnalizarea liniilor electrice aeriene, prin marcarea pentru zi (vopsire, balize) și balizare pentru noapte (lumini), a firelor, respectiv a stâlpilor de traversare a drumurilor naționale, autostrăzilor și cursurilor principale de apă – pentru reducerea riscului de coliziune;

- interzicerea/eliminarea surselor de perturbații electromagnetice (acționari electrice de forță, sudură electrică, rețele TV prin cablu etc.) – pentru asigurarea compatibilității electromagnetice, respectiv a funcționării la parametri nominali a echipamentelor aeronautice de comunicații, navigație și supraveghere;

- interzicerea/eliminarea obstacolelor (construcții, obiecte, amenajări, vegetație etc.) care obturează mijloacele vizuale pentru navigația aeriană (inclusiv lămpile dispozitivelor luminoase de apropiere) – pentru asigurarea vizibilității corespunzătoare a mijloacelor respective;

- respectarea prevederilor legislației naționale și ale reglementarilor aeronautice referitoare la activitatea și mijloacele meteorologice (cerințe tehnice de amplasare, instalare, protecție etc.) – pentru determinarea și evaluarea corectă a condițiilor meteorologice;

- identificarea și interzicerea/eliminarea altor elemente (construcții, amenajări, activități, surse etc.) care, prin prezența sau funcționare, afectează ori pot afecta siguranța zborului.

În exteriorul zonelor cu servituti aeronautice civile trebuie marcate pentru zi și balizate pentru noapte obstacolele care au înălțimi de 45 m și mai mari și au fost identificate ca fiind un potențial pericol pentru zborul aeronavelor.

În cuprinsul reglementarilor aeronautice abrevierile utilizate au următoarele semnificații:

AACR – Regia Autonomă „Autoritatea Aeronautică Civilă Română“;

AIP – publicație de informare aeronautică (Aeronautical Information Publication);

ARP – punct de referință al aerodromului (Aerodrome Reference Point);

ATS – servicii de trafic aerian (Air Traffic Services);

CRM – model de risc la coliziune (Collision Risk Model);

CTR – zona de control (Control zone);

DME – echipament pentru măsurarea distanței (Distance Measuring Equipment);

ECAC – Conferința Europeană a Aviației Civile (European Civil Aviation Conference);

ENR – pe ruta (En Route);

EURO-CONTROL – Organizația Europeană pentru Siguranța Navigației Aeriene (European Organisation for the Safety of Air Navigation);

FATO – suprafață de apropiere finală și decolare (Final Approach and Take-Off area);

GP – componenta a sistemului ILS care asigură panta de coborâre (Glide Path);

IMC – condiții meteorologice de zbor instrumental (Instrument Meteorological Conditions);

ILS – sistem de aterizare instrumental (Instrument Landing System);

LCIP – plan local pentru convergență și implementare (Local Convergence and Implementation Plan);

LOC – componenta a sistemului ILS care asigură direcția de apropiere (Localizer);

NDB – radiofar nedirecțional (Non-Directional radio Beacon);

OACI/ICAO – Organizația Internațională a Aviației Civile (International Civil Aviation Organization);

PAR – radar de apropiere de precizie (Precision Approach Radar);

RNAV – sistem de navigație de suprafață (Area Navigation);

RNP – performanțele de navigație aeriană cerute (Required Navigation Performance);

SID – ruta standard de plecare instrumental (Standard Instrument Departure);

SRE – radar de supraveghere din sistemul de apropiere de precizie (Surveillance Radar Element of precision approach radar system);

SSR – radar secundar de supraveghere (Secondary Surveillance Radar);

STAR – ruta standard de apropiere instrumental (Standard Instrument Arrival);

TMA – regiune terminală de control (Terminal control Area);

VHF – frecvența foarte înaltă (Very High Frequency);

VMC – condiții meteorologice de zbor la vedere (Visual Meteorological Conditions);

VNAV – navigație în plan vertical (Vertical Navigation);

VOR – radiofar omnidirecțional VHF (VHF Omnidirectional Radio range);

WGS – sistemul geodezic mondial (World Geodetic System).

Aterizarea elicopterelor se poate realiza pe heliporturi fixe sau mobile, ca de exemplu platforme amenajate la bordul navelor.





Una dintre concepțiile moderne de dată recentă o reprezintă aeroporturile retractabile. Acest tip de heliporturi retractabile se pot amplasa la bordul unor nave

maritime sau fluviale. Heliporturile fixe sau retractabile se pot amplasa și în zone muntoase greu accesibile sau în zone urbane.

Despre autori

Ing. **Traian TOMESCU**

Filiala AGIR Brașov

A absolvit Facultatea de Aeronave și Instalații de Bord din Institutul Politehnic București, în anul 1970. În perioada 1970-2007 a lucrat ca inginer la IAR – Brașov, unde a contribuit la montajul a peste 1000 de plane, motoplanoare, avioane și elicoptere. Este aeromodelist din anul 1960 și pilot sportiv de plane în perioada 1965-1970. În perioada 2007-2011 a fost director general la S.C. Construcții Aeronautice S.A. Brașov în prezent fiind pensionar. Este președinte al filialei AGIR Brașov.

Ing. **Tudor - Mihai TOMESCU**

EADCO GmbH, Germania

A absolvit în anul 1997 Facultatea de Inginerie Tehnologică la Universitatea „Transilvania” din Brașov, secția Construcții aeronautice. A lucrat ca inginer proiectant la: SC Cambric SRL – Brașov (1998-2000), OMF – Germania; INA Schaffler – Germania, CAE Inc – Canada (pentru avionul Airbus A320), CTT System AB – Suedia (pentru avioanele Airbus A380 și Boeing B767), Bombardier Aerospace – Montreal, Canada (pentru avionul Global Express G 5000) și EADS în Germania (pentru proiecte ale companiei Airbus).

Pilot comandor. rez. **Miron RÂNDEȚEAN**

I.A.R. S.A. – Brașov

Este pilot de încercare și pilot-șef la I.A.R. S.A. – Brașov.