

CIRCULARĂ DE AERONAUTICĂ CIVILĂ SERVICII DE NAVIGAȚIE AERIANĂ	CA: NS
SUBIECT: Ghid privind colectarea datelor de teren și obstaculare pentru proiectarea procedurilor de zbor	DATA:

1. CONSIDERAȚII GENERALE

1.1. Scop

1.1.1. Prezenta circulară de aeronautică civilă (denumită în continuare circulară):

- (1) include informații, materiale explicative și de îndrumare referitoare la colectarea datelor de teren și obstaculare;
- (2) reunește cerințele reglementărilor aplicabile în vigoare la data emiterii prezentei circulare privind executarea în siguranță a operațiunilor privind colectarea datelor de teren și obstaculare, cu respectarea acestora;
- (3) structurează și redă cerințele reglementărilor aplicabile menționate la alin. (2) într-un format care facilitează cunoașterea și aplicarea acestora, respectiv conformarea cu prevederile actelor normative de referință.

1.1.3. – Înainte de utilizarea informațiilor din circulara de față, părțile interesate (persoane juridice sau fizice, după caz) trebuie să studieze actele normative listate mai jos (la secțiunea 1.3. Documente de referință), pentru a se asigura de conformarea cu obligațiile legale și cu specificațiile tehnice aplicabile stipulate de actele normative respective.

1.2. Aplicabilitate

1.2.1. Prevederile prezentei circulare pot fi utilizate de:

- (1) operatorii aerodromurilor certificate;
- (2) agenții geodezi autorizați;
- (3) furnizorii de servicii de trafic aerian certificați;
- (4) proiectanții de proceduri de zbor.

1.3. Documente de referință

Prevederile prezentei circulare se conformează și se corelează cu specificațiile aplicabile din edițiile curente, cu amendamentele ulterioare, ale următoarelor acte normative:

- (1) Ordonanța Guvernului nr. 29/1997 privind Codul aerian, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- (2) Regulamentul de organizare și funcționare a Autorității Aeronautice Civile Române, anexă la Hotărârea Guvernului nr. 405/ 1993, cu modificările și completările ulterioare.
- (3) Ordinul MTCT nr. 1185/2006 privind desemnarea Regiei Autonome „Autoritatea Aeronautică Civilă Română” ca autoritate națională de supervizare, organism tehnic specializat pentru îndeplinirea funcției de supervizare a siguranței zborului în aviația civilă, la nivel național;
- (4) Reglementare Aeronautică Civilă Română RACR AIS "Serviciul de informare aeronautică", ediția 3.0/2014;
- (5) Reglementare aeronautică civilă română RACR-HA "Hărți aeronautice", ediția 3/2015;
- (6) Reglementare Aeronautică Civilă Română RACR-ATS "Serviciile de Trafic Aerian", ediția 3.0/2014;
- (7) Proceduri de navigație aeriană - Operarea aeronavelor (Doc. OACI 8168), vol. 2, ediția în vigoare;
- (8) Regulamentul (UE) nr. 139/ 2014 al Comisiei de stabilire a cerințelor și a procedurilor administrative referitoare la aerodromuri în temeiul Regulamentului (CE) nr. 216/2008 al Parlamentului European și al Consiliului;

1.4. Noțiuni, termeni și acronime

1.4.1. – În sensul prezentei circulare, noțiunile și termenii relevanți sunt definiți în actele normative referite la paragraful 1.3 de mai sus

1.4.2. Acronime:

AACR – Autoritatea Aeronautică Civilă Română

CTR – zonă de control (*Control zone*)

DER Departure end of runway

HEMS – serviciul medical de urgență cu elicopterul
(*Helicopter Emergency Medical Service*)

OACI / – Organizația Aviației Civile Internaționale
ICAO (*International Civil Aviation Organization*)

IFR - Reguli de zbor instrumental

OCA/H - Altitudinea/ înălțimea de trecere a obstacolelor

OIS - Suprafața de identificare a obstacolelor

OLS – suprafață de limitare a obstacolelor (*Obstacles Limitation Surface*)

PDG - Gradientul/Panta de proiectare a procedurii

RACR – Reglementări Aeronautice Civile Române

TMA - Regiune de control terminal

VFR – reguli ale zborului la vedere (*Visual Flight Rules*)

2. RESPONSABILITĂȚI CU PRIVIRE LA PROIECTAREA PROCEDURILOR DE ZBOR INSTRUMENTAL

(RACR-ATS, ediția 3/2014)

2.1. Agenții aeronautici certificați și desemnați să furnizeze servicii de control al traficului aerian în regiunea de informare a zborurilor - FIR București au obligația să asigure, direct sau prin contractarea unor servicii externe, proiectarea, publicarea, întreținerea și revizuirea periodică, în conformitate cu reglementările specifice aplicabile, a procedurilor de zbor pentru zonele de spațiu aerian unde asigură controlul traficului aerian, inclusiv a procedurilor aferente navigației bazate pe performanță. Furnizorii serviciilor de proiectare a procedurilor de zbor, inclusiv în cazul în care aceste servicii sunt efectuate direct de către furnizorii serviciilor de control al traficului aerian, trebuie să îndeplinească cerințele aplicabile prevăzute în reglementările naționale specifice sau, după caz, în reglementările europene.

2.2. Modificarea unei proceduri de zbor se face în condițiile stabilite prin reglementări naționale sau europene specifice. Costurile generate de modificarea unei proceduri de zbor aprobate și publicate se suportă de către solicitantul modificării respective.

2.3. Prestatorul de servicii de control al traficului aerian încheie cu administratorii aerodromurilor pe care se aplică proceduri de zbor instrumental aranjamente cu privire la implementarea celor specificate mai sus, care includ și modalitățile de punere la dispoziție a datelor de teren și obstaculare a căror colectare intră în atribuțiile administratorilor de aerodromuri, necesare proiectării procedurilor de zbor instrumental.

2.4. Datele electronice de teren și obstaculare a căror colectare intră în atribuțiile administratorilor de aerodromuri sunt:

- (1) Zona 2a, pentru acelea care penetrează suprafețele de colectare a datelor de obstaculare;
 - (2) Acelea care penetrează suprafețele de identificare a obstacolelor din suprafața pantei de decolare (OIS);
 - (3) Acelea care penetrează suprafețele de limitare a obstacolelor (OLS) ale aerodromului.
- (Regulamentul 139/2014, SUBPART A — AERODROME DATA (ADR.OPS.A), AMC1 ADR.OPS.A.005 Aerodrome data)

2.4. În România, AACR, în calitatea sa de autoritate națională de supervizare, aprobă procedurile de zbor instrumental pentru aerodromurile și spațiul aerian aflate în FIR București.

2.5. Procedurile de zbor instrumental trebuie să fie proiectate în conformitate cu criteriile de proiectare prevăzute în reglementările naționale și internaționale aplicabile.

2.6. Organizațiile de proiectare proceduri de zbor instrumental trebuie să respecte cerințele reglementărilor naționale și internaționale aplicabile.

2.7. AACR trebuie să se asigure că se execută întreținerea și revizuirea periodică a procedurilor de zbor instrumental pentru aerodromurile și spațiul aerian aflate în FIR București. Revizuirea periodică a procedurilor de zbor instrumental se execută la intervale de timp nu mai mari de 5 ani.

3. HARTA DE OBSTACOLE DE AERODROM - OACI Tip A (LIMITĂRI OPERAȚIONALE) (Extras RACR-HA, Cap. 3)

3.1. Această hartă, în combinație cu alte informații relevante publicate în AIP, furnizează datele necesare pentru ca un operator aerian să se conformeze limitărilor operaționale din Anexa 6 OACI, Partea I, Capitolul 5 și Partea III, Secțiunea II, Capitolul 3.

3.2 Obstacole

3.2.1. Obiectele aflate în zona pantei de urcare la decolare care penetrează o suprafață plană care are o pantă cu un gradient de 1,2%, și care are aceeași origine ca și zona pantei de urcare la decolare, sunt privite ca obstacole, cu excepția celor care sunt complet umbrite de alte obstacole, conform definiției din paragraful 3.2.2. Obiectele mobile precum ambarcațiuni, trenuri, camioane, etc., care pot penetra planul de 1,2% sunt considerate obstacole, dar care nu umbresc alte obstacole.

3.2.2. Umbra generată de un obstacol este considerată a fi planul pornind de la linia orizontală ce trece prin vârful obstacolului, perpendicular pe axul suprafeței pantei de decolare. Acest plan acoperă în totalitate lățimea suprafeței pantei de urcare la decolare și se extinde până la planul definit la paragraful IV.1.1 sau până la următorul obstacol mai mare decât cel care a determinat umbrirea, oricare dintre aceste două condiții îndeplinindu-se prima. Planul de umbrire este orizontal pe primii 300 m (1000 ft) ai zonei pantei de urcare la decolare, după care are o pantă ascendentă de 1,2%.

3.2.3. În cazul în care obstacolul care umbrește este posibil să fie îndepărtat, obiectele care devin obstacole prin eliminarea acestuia trebuie să fie reprezentate.

3.3 Suprafața pantei de urcare la decolare

3.3.1. Suprafața pantei de urcare la decolare este constituită dintr-un patrulater dispus pe pământ, sub panta de urcare la decolare și simetric față de aceasta.

3.3.2. Această suprafață are următoarele caracteristici:

(1) începe la capătul suprafeței declarată propice pentru decolare care poate fi capătul pistei (RWY END) sau capătul prelungirii degajate (CWY), după caz;

(2) lăţimea zonei la punctul de origine este de 180 m (600 ft), aceasta mărimdu-se cu o rată de 0,25D până la maximum 1800 m (6000 ft), unde D este distanţa de la punctul de origine;

(3) se extinde până la punctul de la care nu mai există nici un obstacol, sau până la o distanţă de 10 Km (5,4 NM), oricare din condiţii este îndeplinită prima.

3.3.3. În cazul pistelor care deserveasc aeronave având limitări operaţionale sub gradientul pantei de urcare la decolare de 1,2%, întinderea suprafeţei pantei de urcare la decolare specificată la paragraful 3.3.2. (3), creşte la cel puţin 12 Km (6,5 NM), iar panta planului specificat la paragraful 3.2.1 şi 3.2.2 se reduce la 1,0% sau chiar mai mult.

3.3.4. În cazul în care planul de 1,0% nu este penetrat de nici un obstacol, gradientul acestuia poate fi scăzut astfel încât să atingă vârful primului obstacol.

3.4 Suprafeţele de identificare a obstacolelor (OIS) (PANS-OPS Vol.II)

3.4.1. Suprafaţa de identificare a obstacolelor este o suprafaţă în pantă pentru identificarea obstacolelor din suprafaţa de plecare. Pentru plecările directe, originea OIS este la 5m deasupra DER. Gradientul OIS este de 2,5%

3.4.2. Gradientul de proiectare a procedurii este gradientul de urcare publicat, măsurat de la originea OIS (5m deasupra DER). PDG este dat de gradientul OIS la care se adaugă 0,8%.

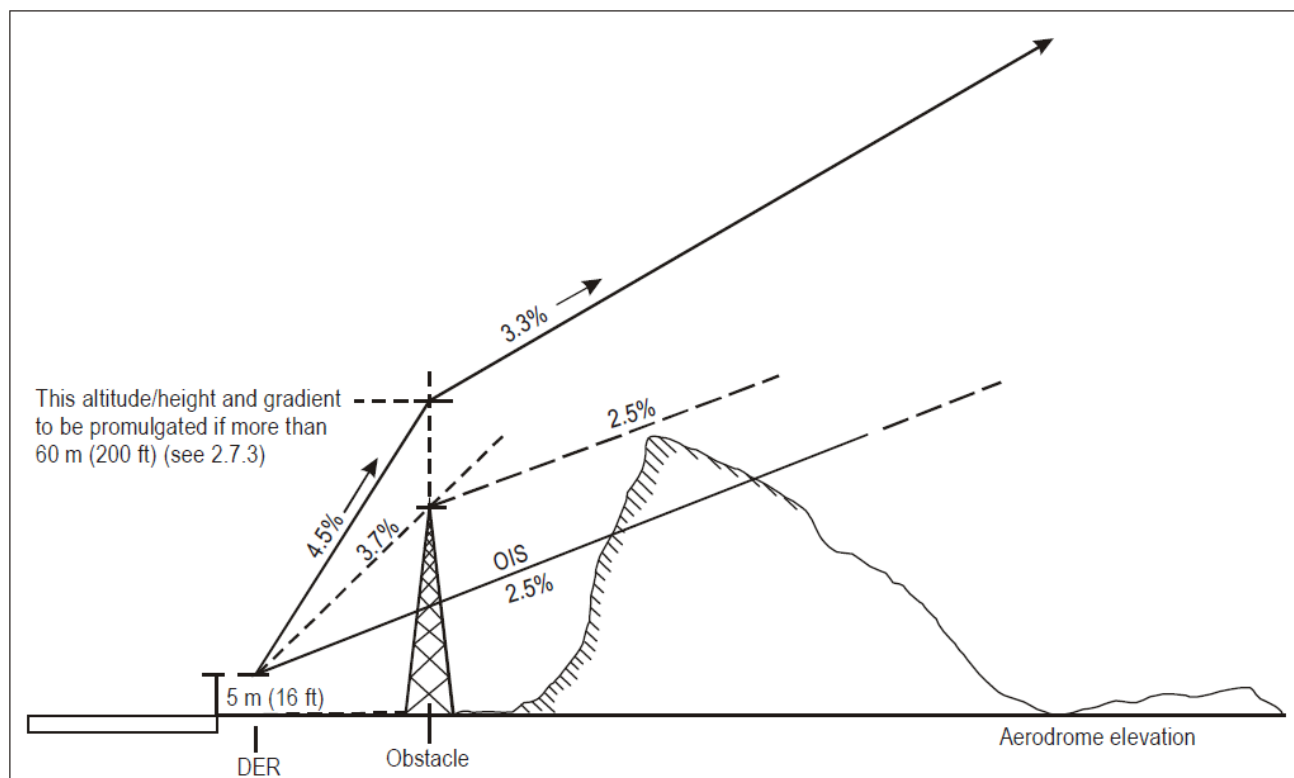


Fig. 1 Suprafaţa de de identificare a obstacolelor

3.5 Acuratețe

3.5.1. Gradul de acuratețe obținut trebuie înscris pe hartă.

3.5.2. Dimensiunile orizontale și cotele pistelor, ale prelungirilor de oprire și ale prelungirilor degajate care trebuie să apară pe o hartă ar trebui să fie determinate cu precizia de 0,5 m (1 ft).

3.5.3. Gradul de acuratețe a lucrărilor din teren și precizia cu care se realizează harta ar trebui să fie astfel încât măsurătorile din suprafețele corespunzătoare pantelor de urcare la decolare făcute pe hartă să aibă următoarele erori maxime:

- (1) distanțe orizontale: 5 m (15 ft) la punctul de origine, crescând cu o rată de 1 la 500;
- (2) distanțe verticale: 0,5 m (5 ft) în primii 300 m (1000 ft), crescând cu o rată de 1 la 1000.

3.5.4. Datum (Sistem de referință). Atunci când nu este disponibil un datum sigur pentru referința verticală, cota datum-ului folosit trebuie declarată și identificată ca asumată.

4. DATELE DE TEREN ȘI OBSTACULARE ÎN FORMAT ELECTRONIC (eTOD) (Extras RACR-AIS, Cap. 10)

4.1. Scop

4.1.1. Datele de teren și obstaculare în format electronic sunt utilizate în următoarele aplicații pentru navigația aeriană:

- (1) sistemul de avertizare a proximității solului (Ground Proximity Warning System, GPWS), cu funcție de predicție în ceea ce privește evitarea terenului și sistemul de avertizare a altitudinii minime de siguranță (Minimum Safe Altitude Warning System, MSAW);
- (2) determinarea procedurii de contingență pentru utilizarea în cazul unei situații de urgență în timpul unei întreruperi a apropierei sau decolării;
- (3) analiza limitărilor operaționale ale aeronavei;
- (4) proiectarea procedurilor instrumentale (inclusiv a procedurilor de apropiere cu manevre la vedere - 'circling');
- (5) determinarea tehnicii de zbor 'drift-down' pe rută și a unui amplasament de aterizare în caz de urgență pe rută;
- (6) sistemul avansat de control și ghidare a mișcării la sol (Advanced Surface Movement Guidance and Control System, A-SMGCS);
- (7) producerea de hărți aeronautice și de baze de date cu utilizare la bordul aeronavei.

4.1.2. În afară de aplicațiile menționate la paragraful precedent, datele de teren și obstaculare în format electronic pot fi utilizate și pentru alte aplicații cum ar fi simulatoare de zbor, sisteme de vedere sintetică/artificială, precum și în sprijinul determinării restricțiilor de înălțime sau a îndepărtării obstacolelor care constituie un pericol pentru navigația aeriană.

4.2. Zonele de acoperire și cerințele pentru furnizarea datelor

4.2.1. Zonele de acoperire pentru seturile de date de teren și obstaculare în format electronic sunt următoarele:

- (1) **Zona 1:** întregul teritoriu al FIR București;

(2) **Zona 2:** în vecinătatea unui aerodrom, divizată după cum urmează:

- i) **Zona 2a:** o suprafață dreptunghiulară în jurul unei piste care cuprinde acostamentele pistei, precum și prelungirile degajate ale pistei, dacă există;
- ii) **Zona 2b:** o suprafață care se extinde de la capetele Zonei 2a în direcția de decolare/plecare, având o lungime de 10 km și o divergență de 15% pe fiecare latură;
- iii) **Zona 2c:** o suprafață care se extinde în afara limitelor Zonei 2a și Zonei 2b la o distanță nu mai mare de 10 km față de limitele Zonei 2a;
- iv) **Zona 2d:** o suprafață în afara Zonelor 2a, 2b și 2c care se extinde până la o distanță de 45 km față de punctul de referință al aerodromului, sau până la limitele regiunii de control terminal, oricare este mai aproape.

(3) **Zona 3:** o suprafață care mărginește suprafața de mișcare a unui aerodrom și care se extinde orizontal de la laturile pistei până la 90 m față de ax și până la 50 m față de laturile altor suprafețe componente ale suprafeței de mișcare;

(4) **Zona 4:** o suprafață care se extinde pe o lungime de până la 900 m față de pragul pistei și o lățime de 60 m stânga-dreapta față de axul prelungit al pistei în direcția de apropiere pe o pistă pentru apropiere de precizie, Categoria II sau III.

Cap. 5 din prezenta Circulară conține descrierea și ilustrarea grafică a zonelor de acoperire precizate mai sus.

4.2.2. Atunci când terenul aflat la o distanță mai mare de 900 m (3000 ft) față de pragul pistei este muntos sau de înălțime semnificativă, lungimea zonei 4 poate fi extinsă până la o distanță față de pragul pistei care nu depășește 2000 m (6500 ft).

4.2.3. În cazul în care sunt colectate date electronice de teren și de obstacule suplimentare, pentru a satisface alte cerințe aeronautice, seturile de date de teren și de obstaculare pot fi extinse pentru a include aceste date suplimentare.

4.2.4. În cazul aerodromurilor adiacente unde se suprapun zonele de acoperire, pentru ca furnizarea datelor de teren și obstaculare pentru Zona 2 să se facă într-un mod coordonat, se pot încheia protocoale de colaborare între părți, asigurându-se în acest fel corectitudinea datelor.

4.2.5. În cazul aerodromurilor situate în apropierea frontierei de stat, pentru furnizarea datelor de teren și obstaculare pentru Zona 2, se pot încheia protocoale între furnizorul AIS din România și cel din statul vecin.

4.3. Setul de date de teren – conținut, specificații numerice și structură

4.3.1. Un set de date de teren trebuie să conțină seturi de date digitale reprezentând suprafața terenului sub forma unor valori continue ale cotei terenului în toate punctele de intersecție ale unei grile ('grid') definită și referită în raport cu un sistem de referință comun. O grilă de teren trebuie să fie unghiulară sau liniară, și poate fi de formă regulată sau neregulată. În regiunile de latitudine mare, distanța între punctele grilei pe latitudine poate fi ajustată pentru a păstra o densitate liniară constantă a punctelor de măsurare.

4.3.2. Seturile de date de teren în format electronic trebuie să includă elemente spațiale (poziție și cotă), tematice și temporale pentru suprafața Pământului, conținând elemente naturale, precum munți, dealuri, valuri de pământ, văi, întinderi perene de apă, gheață și zăpadă, dar excluzând obstacolele. În practică și în funcție de metoda utilizată pentru culegerea datelor, terenul reprezintă suprafața terestră continuă care există la nivelul solului, la nivelul vegetației sau o suprafață intermediară între cele două, cunoscută ca "prima suprafață reflectivă".

4.3.3. În cadrul seturilor de date de teren trebuie inclus un singur tip de element (de exemplu, terenul). Atributele care descriu elementul teren sunt cele menționate în Tabelul I de mai jos. Atributele terenului reprezintă setul minim de atribute, iar cele care sunt marcate ca obligatorii trebuie să fie înregistrate în setul de date de teren.

Atributul terenului	Obligativ/Optional
Zona de acoperire	Obligativ
Identificatorul autorului datelor	Obligativ
Metoda de achiziție	Obligativ
Pasul	Obligativ
Sistemul de referință orizontal	Obligativ
Rezoluția orizontală	Obligativ
Acuratețea orizontală	Obligativ
Nivelul de încredere pe orizontală	Obligativ
Poziția orizontală	Obligativ
Cota	Obligativ
Referința cotei	Obligativ
Sistemul de referință verticală	Obligativ
Rezoluția verticală	Obligativ
Acuratețea verticală	Obligativ
Nivelul de încredere pe verticală	Obligativ
Tipul suprafeței	Opțional
Suprafața înregistrată	Obligativ
Nivelul de străpungere	Opțional
Variații cunoscute	Opțional
Integritatea	Obligativ
Indicarea datei și orei	Obligativ
Unitate de măsură utilizată	Obligativ

Tabelul I. Atributele terenului

4.3.4 Datele de teren în format electronic pentru fiecare zonă trebuie să se conformeze specificațiilor numerice corespunzătoare menționate în Tabelul II de mai jos

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Pasul (între 2 puncte succesive măsurate)	3 secunde de arc (aprox. 90 m)	1 secunda de arc (aprox. 30 m)	0,6 secunde de arc (aprox. 20 m)	0,3 secunde de arc (aprox. 9 m)
Acuratețe verticală	30 m	3 m	0,5 m	1m
Rezoluție verticală	1 m	0,1 m	0,01 m	0,1 m
Acuratețe orizontală	50 m	5 m	0,5 m	2,5 m
Gradul de încredere	90%	90%	90%	90%
Clasificarea integrității	de rutină	esențiale	esențiale	esențiale
Perioada de actualizare	după cum este necesar	după cum este necesar	după cum este necesar	după cum este necesar

Tabelul II. Specificațiile numerice pentru datele de teren

4.4. Setul de date de obstaculare – conținut, specificații numerice și structură

4.4.1. Datele de obstaculare trebuie să cuprindă reprezentarea digitală a dimensiunilor pe verticală și pe orizontală ale obstacolelor. Obstacolele nu se includ în seturile de date de teren. Elementele datelor de obstaculare trebuie reprezentate în seturile de date prin puncte, linii sau poligoane.

4.4.2. În cadrul seturilor de date de obstaculare trebuie furnizate toate tipurile de elemente care sunt definite ca obstacole și fiecare din ele trebuie să fie descris potrivit unei liste de atribute obligatorii prevăzute în Tabelul III de mai jos. Prin definiție obstacolele pot fi fixe (permanente sau temporare) sau mobile. Atributele specifice asociate tipurilor de obstacole mobile și temporare sunt marcate drept atribute opționale în Tabelul III de mai jos. În cazul în care aceste tipuri de obstacole sunt incluse în setul de date, sunt necesare și atributele corespunzătoare care descriu asemenea obstacole.

Atributul obstacolului	Obligativ/Optional
Zona de acoperire	Obligativ
Identificatorul autorului datelor	Obligativ
Identificatorul obstacolului	Obligativ
Acuratețea orizontală	Obligativ
Nivelul de încredere pe orizontală	Obligativ
Nivelul de încredere pe orizontală	Obligativ
Rezoluția orizontală	Obligativ
Întinderea orizontală	Obligativ
Sistemul de referință orizontal	Obligativ
Cota	Obligativ
Înălțimea	Opțional
Acuratețea verticală	Obligativ
Nivelul de încredere pe verticală	Obligativ
Referința cotei	Obligativ
Rezoluția verticală	Obligativ
Sistemul de referință vertical	Obligativ
Tipul obstacolului	Obligativ
Geometria	Obligativ
Integritatea	Obligativ
Indicarea datei și orei	Obligativ
Unitate de măsură utilizată	Obligativ
Operațiuni	Opțional
Aplicabilitatea	Opțional
Sistemul luminos	Obligativ
Marcajul	Obligativ

Tabelul III. Atributele obstacolelor

4.4.3. Datele de obstaculare în format electronic pentru fiecare zonă trebuie să se conformeze specificațiilor numerice corespunzătoare menționate în Tabelul IV de mai jos.

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Acuratețe verticală	30 m	3 m	0,5 m	1 m
Rezoluție verticală	1 m	0,1 m	0,01 m	0,1 m
Acuratețe orizontală	50 m	5 m	0,5 m	2,5 m
Gradul de încredere	90%	90%	90%	90%
Clasificarea integrității	de rutină	esențiale	esențiale	esențiale
Perioada de actualizare	după cum este necesar	după cum este necesar	după cum este necesar	după cum este necesar

Tabelul IV. Specificațiile numerice pentru datele de obstaculare

4.5. Specificațiile produsului-dată de teren și obstaculare

4.5.1. Pentru a permite și a facilita schimbul și utilizarea seturilor de date de teren și obstaculare în format electronic (eTOD) între diferiții furnizori și utilizatori de astfel de date, trebuie utilizată drept cadru general de modelare a datelor seria standardelor ISO 19100 pentru informațiile geografice.

4.5.2. O declarație, cât mai acoperitoare și consistentă, privind datele de teren și obstaculare disponibile, trebuie să fie furnizată sub forma specificațiilor de produs-dată de teren, precum și a specificațiilor de produs-dată de obstaculare, pe baza cărora utilizatorii navigației aeriene vor putea să evalueze produsele respective și să determine dacă ele îndeplinesc cerințele pentru utilizarea (aplicația) anume pe care o au în vedere. Standardul ISO 19131 specifică cerințele și descrierea specificațiilor de produs-dată pentru informațiile geografice.

4.5.3. Fiecare specificație de produs-dată de teren trebuie să includă o prezentare generală, aplicabilitatea specificației, identificarea produsului-dată, structura și conținutul datelor, sistemul de referință, calitatea datelor, culegerea datelor, întreținerea datelor, prezentarea datelor (v. ISO 19117), furnizarea produsului-dată, informații suplimentare și metadata.

4.5.4. Prezentarea generală a unei specificații de produs-dată de teren sau a unei specificații de produs-dată de obstaculare trebuie să furnizeze o descriere a produsului și să conțină informații generale despre produsul-dată. O specificație pentru date de teren poate să nu fie omogenă pentru întregul produs-dată, putând să varieze pentru diferite părți ale setului de date. Pentru fiecare asemenea subset de date, trebuie identificată care este aplicabilitatea specificației. Informațiile de identificare privind atât produsele-dată de teren, cât și de obstaculare trebuie să includă: titlul produsului; un sumar succint, descriptiv, al conținutului, scopul și rezoluția spațială, dacă este cazul (o declarație generală despre densitatea datelor spațiale); zona geografică acoperită de produsul-dată respectiv; informații suplimentare.

4.5.5. Informațiile referitoare la conținutul seturilor de date de teren sau a seturilor de date de obstaculare bazate pe elemente trebuie, fiecare, să fie descrise în termenii schemei unei aplicații și al unui catalog de elemente. Schema aplicației trebuie să furnizeze o descriere formală a structurii datelor și a conținutului seturilor de date, în timp ce catalogul elementelor trebuie să furnizeze semantica tuturor tipurilor de elemente, împreună cu atributele lor și domeniile de valori ale acestor atribute, felurile de asociere între tipurile de elemente și operațiunile asupra lor, relații izvorâte din istoria lor ("moștenite") și constrângeri. Acoperirea este considerată un sub-tip al unui element și poate fi derivată dintr-o colecție de elemente care au atribute comune. Atât specificațiile produselor-

dată de teren, cât și de obstaculare, trebuie să identifice în mod clar acoperirea și/sau reprezentările grafice pe care le include, furnizând câte o descriere narativă pentru fiecare din ele.

Standardul ISO 19109 conține reguli pentru schema unei aplicații, în timp ce standardul ISO 19110 descrie metodologia de catalogare a elementelor pentru informațiile geografice.

Standardul ISO 19123 conține schema pentru geometria și funcțiile acoperirii.

4.5.6. Atât specificațiile produselor-dată de teren, cât și de obstaculare, trebuie să includă informații care identifică sistemul de referință utilizat în produsul-dată. Acestea trebuie să includă sistemul de referință spațial și sistemul de referință temporal. În plus, ambele specificații de produs-dată trebuie să identifice cerințele de calitate a datelor pentru fiecare produs-dată în parte. Aceasta trebuie să includă o declarație privind nivelurile de calitate de conformare acceptabile și măsurile corespunzătoare privind calitatea datelor. Această declarație trebuie să acopere toate elementele de calitate a datelor și sub-elementele de calitate a datelor, chiar și doar în scopul de a se declara că un anumit element sau sub-element de calitate a datelor nu este aplicabil în speță. Standardul ISO 19113 conține principiile de calitate pentru informațiile geografice, în timp ce Standardul ISO 19114 acoperă procedurile de evaluare a calității.

4.5.7. Specificațiile produselor-dată de teren trebuie să conțină o declarație privind culegerea datelor, care va fi o descriere generală privind sursele și procesele aplicate în scopul culegerii datelor de teren. Principiile și criteriile care se aplică în întreținerea seturilor de date de teren și a seturilor de date de obstaculare trebuie, de asemenea, să fie furnizate în specificațiile datelor, inclusiv în ceea ce privește frecvența cu care se actualizează produsele-dată. De importanță deosebită trebuie să fie informațiile privind întreținerea în ceea ce privește seturile de date de obstaculare, precum și indicarea principiilor, metodelor și criteriilor aplicate pentru întreținerea datelor de obstaculare.

4.5.8. Specificațiile produselor-dată de teren trebuie să conțină informații privind modul cum sunt prezentate datele ținute în seturi de date, adică, de ex., ca produs grafic sau ca punct (plot) sau ca imagine. Specificațiile produselor, atât pentru teren cât și pentru obstaculare, trebuie să mai conțină informații privind furnizarea produsului-dată, în speță informații privind formatul și mediul sub care se face furnizarea.

Standardul ISO 19117 conține o definiție a schemei de descriere a informațiilor geografice, inclusiv metodologia de descriere a simbolurilor, precum și relația între schema de descriere și schema unei aplicații.

4.5.9. Specificația unui produs-dată trebuie să includă elementele centrale ale metadatelor de teren și obstaculare. Orice alte elemente de metadata suplimentare solicitate să fie furnizate trebuie declarate în specificațiile fiecărui produs, împreună cu formatul și codificarea metadatai. Standardul ISO 19115 prezintă cerințele pentru metadata asociată informațiilor geografice.

4.5.10. Specificațiile produselor-dată de obstaculare, însoțit de coordonatele geografice pentru fiecare aerodrom inclus în setul de date, trebuie să conțină o descriere a următoarelor zone:

- Zonele 2a, 2b, 2c, 2d;
- suprafața pantei de urcare la decolare;
- suprafețele de limitare a obstacolelor.

5. SPECIFICAȚIILE PENTRU CULEGEREA DATELOR DE TEREN ȘI DE OBSTACULARE (Extras Anexa 8, RACR-AIS)

5.1. Suprafețele de culegere a datelor de teren - Zonele 1 și 2

5.1.1. În zona determinată de o rază de 10 km față de punctul de referință al aerodromului, datele de teren trebuie să respecte specificațiile numerice ale Zonei 2.

5.1.2. . În zona situată între limita de 10 km și limita TMA sau cea determinată de o rază de 45 km față de punctul de referință al aerodromului (valoarea care este cea mai mică dintre cele două), datele de teren care străpung planul orizontal situat la 120 m deasupra celei mai mici cote a pistei trebuie să respecte specificațiile numerice ale Zonei 2.

5.1.3. . În zona situată între limita de 10 km și limita TMA sau cea determinată de o rază de 45 km față de punctul de referință al aerodromului (valoarea care este cea mai mică dintre cele două), datele de teren care nu străpung planul orizontal situat la 120 m deasupra celei mai mici cote a pistei trebuie să respecte specificațiile numerice ale Zonei 1.

5.1.4 În acele părți ale Zonei 2 unde operațiunile de zbor sunt interzise datorită terenului foarte înalt sau datorită altor restricții și/sau reglementări locale, datele de teren trebuie să respecte specificațiile numerice ale Zonei 1.

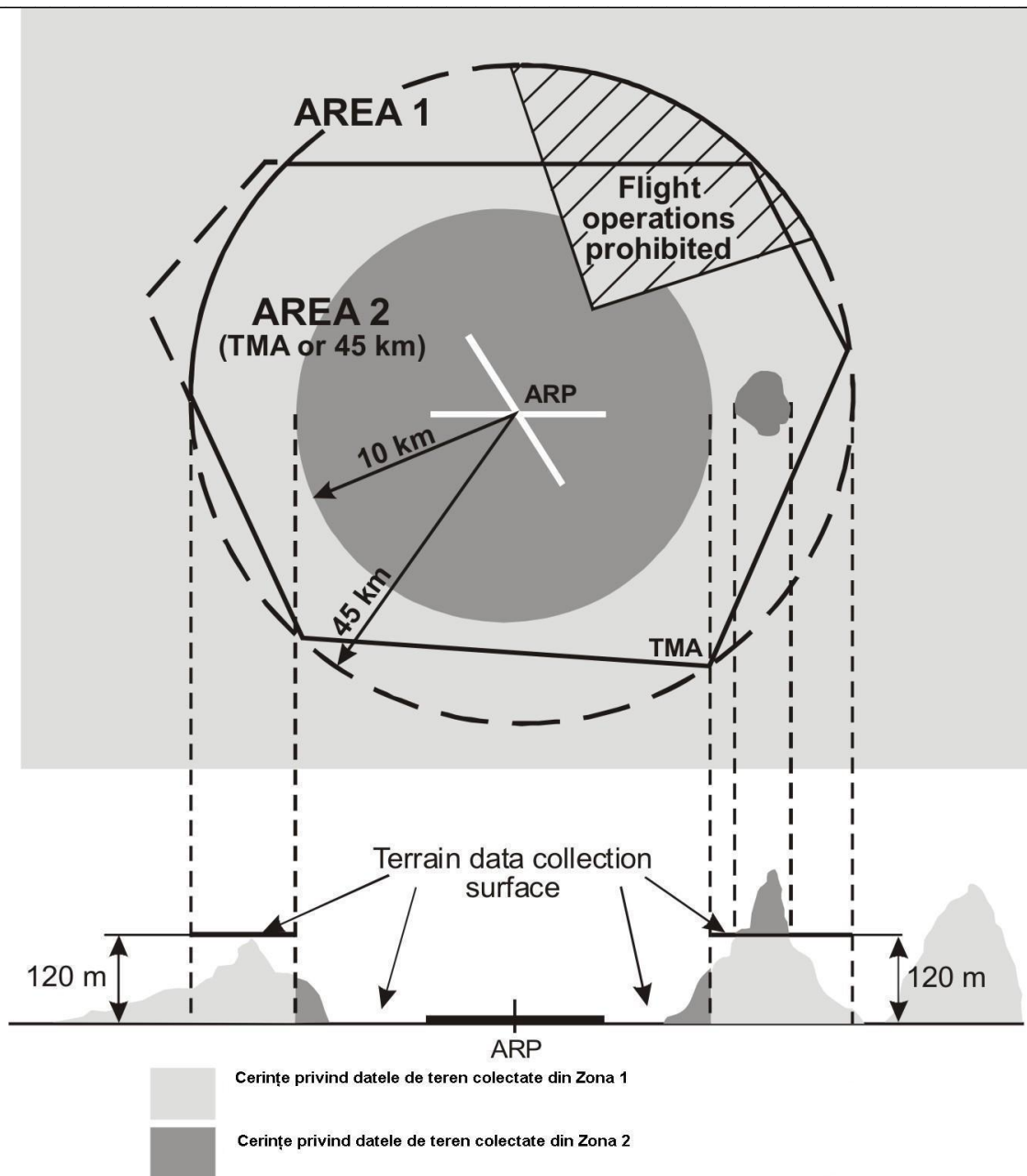


Figura A8-1. Suprafețe de culegere a datelor de teren - Zona 1 și Zona 2

Fig. 2. Suprafețele de culegere a datelor de teren - Zonele 1 și 2

5.2. Suprafețele de culegere a datelor de obstaculare- Zonele 1 și 2

5.2.1. Datele de obstaculare trebuie colectate și înregistrate conform specificațiilor numerice ale Zonei 2 precizate în Tabelul IV.

- (1) **Zona 2a:** o suprafață dreptunghiulară în jurul unei piste care cuprinde acostamentele pistei (RWY strip), precum și prelungirile degajate ale pistei (CWY), dacă există. Suprafața de colectare a datelor de obstaculare în cazul Zonei 2a trebuie să aibă o înălțime de 3 m față de capătul pistei, sau trebuie să aibă aceeași cotă ca și capătul pistei, în cazul porțiunilor referitoare la prelungirile degajate ale pistei.
- (2) **Zona 2b:** o suprafață care se extinde de la marginile/capetele Zonei 2a în direcția de decolare/plecare, având o lungime de 10 km și o divergență de 15% pe fiecare latură. Suprafața de colectare a datelor de obstaculare în cazul Zonei 2b are o înclinație de 1.2% și se extinde de la capetele Zonei 2a de la cota capătului pistei în direcția de îndepărtare, pe o lungime de 10 km și având o evazare de 15% pe fiecare latură. Nu este nevoie să fie colectate date pentru obstacole cu înălțime mai mică de 3 m față de sol.

Datele de obstaculare care trebuie colectate în Zona 2b sunt cele referitoare la obstacolele care penetrează suprafața de colectare a datelor de obstaculare în cazul Zonei 2b, precum și cele referitoare la obstacolele aflate în Zona 2b și au înălțimea mai mare de 3m față de sol.

- (3) **Zona 2c:** o suprafață care se extinde în afara limitelor Zonei 2a și Zonei 2b la o distanță nu mai mare de 10 km față de limitele Zonei 2a. Suprafața de colectare a datelor de obstaculare în cazul Zonei 2c are o înclinație de 1.2% care se extinde în afara Zonei 2a și Zonei 2b la o distanță nu mai mare de 10 km față de marginile Zonei 2a. Cota inițială a Zonei 2c trebuie să fie cota punctului aparținând Zonei 2a și de la care aceasta începe. Nu este nevoie să fie colectate date pentru obstacole cu înălțime mai mică de 15 m față de sol.

Datele de obstaculare care trebuie colectate în Zona 2c sunt cele referitoare la obstacolele care penetrează suprafața de colectare a datelor de obstaculare în cazul Zonei 2c, precum și cele referitoare la obstacolele aflate în Zona 2c și au înălțimea mai mare de 15 m față de sol.

- (4) **Zona 2d:** o suprafață în afara Zonelor 2a, 2b și 2c care se extinde până la o distanță de 45 de km față de punctul de referință al aerodromului, sau până la limitele regiunii de control terminal, oricare este mai aproape. Suprafața de colectare a datelor de obstaculare în cazul Zonei 2d are o înălțime de 100 m deasupra solului.

5.2.2. Datele în acele părți ale Zonei 2 unde operațiunile de zbor sunt interzise datorită terenului foarte înalt sau datorită unor restricții și/sau reglementări locale, datele de obstaculare trebuie colectate și înregistrate conform specificațiilor numerice ale Zonei 1.

5.2.3. În acele părți ale Zonei 2 unde operațiunile de zbor sunt interzise datorită terenului foarte înalt sau datorită unor restricții și/sau reglementări locale, datele de obstaculare trebuie colectate și înregistrate conform specificațiilor numerice ale Zonei 1.

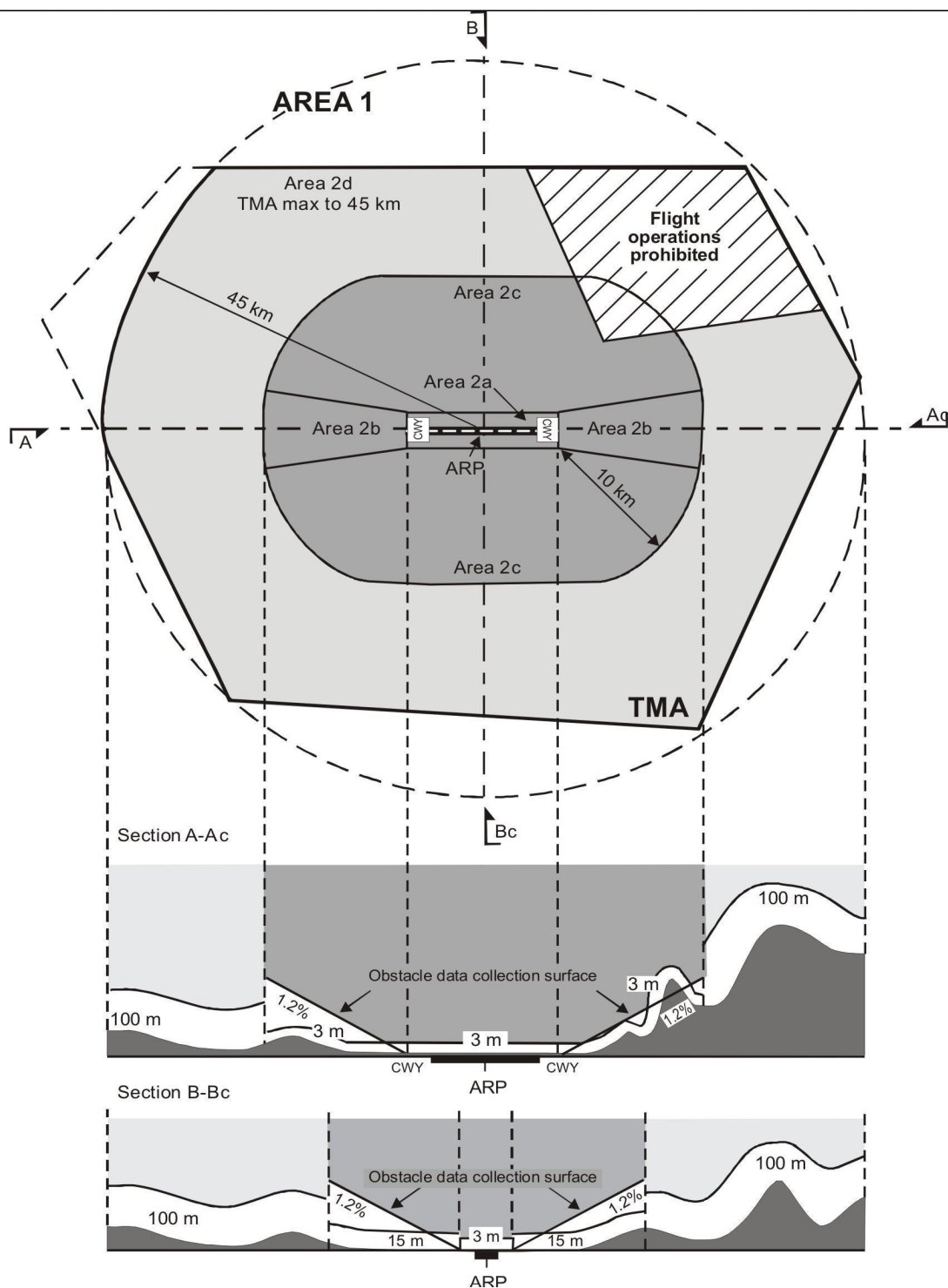


Figura A8-2. Suprafețe de culegere a datelor de obstacolare - Zona 1 și Zona 2

Fig. 3 Suprafețele de culegere a datelor de obstaculare - Zonele 1 și 2

5.3. Suprafețele de culegere a datelor de teren și obstaculare- Zona 3

5.3.1. Suprafața de colectare a datelor de teren și obstaculare se extinde o jumătate de metru (0.5 m) deasupra planului orizontal care trece prin cel mai apropiat punct situat pe suprafața de mișcare a aerodromului/heliportului.

5.3.2 Datele de teren și obstaculare situate în Zona 3 trebuie să respecte specificațiile numerice indicate mai sus.

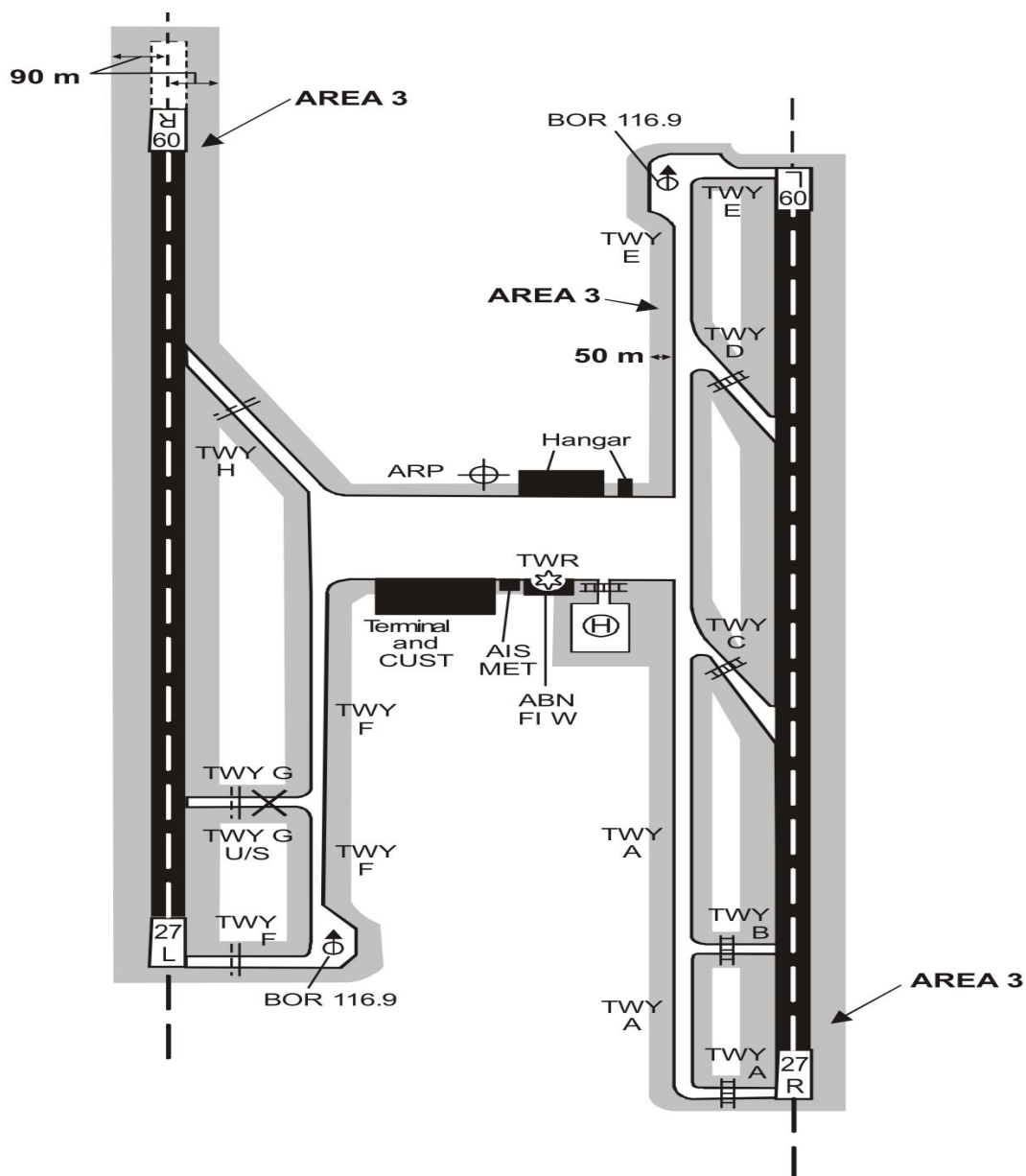


Figura A8-3. Suprafața de colectare a datelor de teren și obstacolare - Zona 3

Fig.4. Suprafața de colectare a datelor de teren și obstaculare- Zona 3

5.4. Suprafețele de culegere a datelor de teren și obstaculare – Zona 4

5.4.1. În Zona 4 datele de teren și obstaculare trebuie să respecte specificațiile numerice precizate în mai sus.

5.4.2 Atunci când terenul aflat la o distanță mai mare de 900 m (3000 ft) față de pragul pistei este muntos sau de înălțime semnificativă, lungimea zonei 4 poate fi extinsă până la o distanță față de pragul pistei care nu depășește 2000 m (6500 ft).

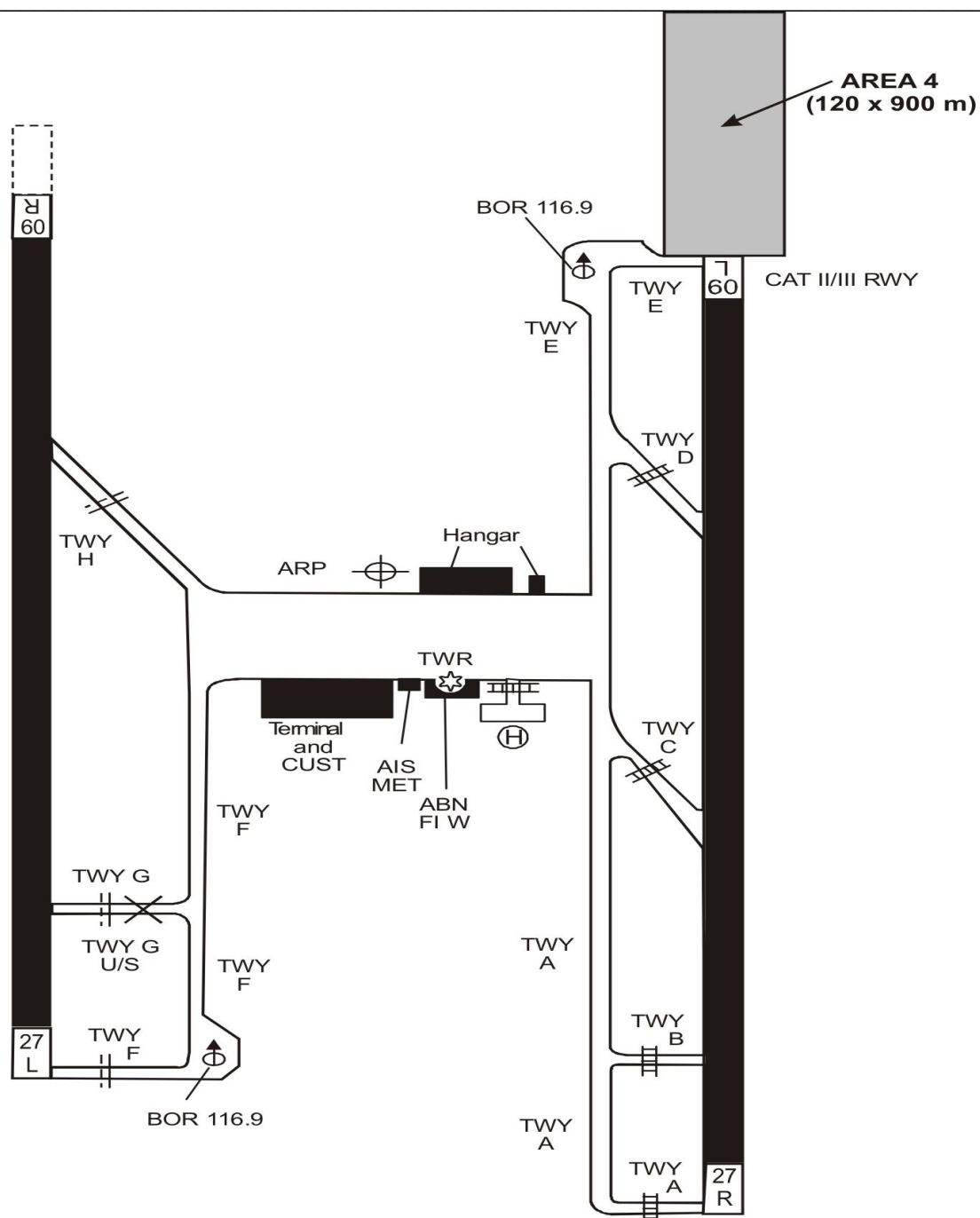


Figura A8-4. Suprafața de colectare a datelor de teren și obstacolare - Zona 4

Fig. 5. Suprafața de colectare a datelor de teren și obstacolare – Zona 4

6. ASPECTE PRIVIND IMPLEMENTAREA ȘI UTILIZAREA DATELOR eTOD

6.1. Utilizarea setului de date de obstaculare eTOD în proiectarea procedurilor de zbor instrumental

6.1.1. Setul de date de obstaculare eTOD nu cuprinde toate datele de obstaculare necesare în proiectarea de proceduri de zbor instrumental. În proiectarea procedurilor de zbor instrumental criteriul principal îl reprezintă determinarea altitudinii/înălțimii de trecere în siguranță peste obstacolele aflate în cuprinsul ariilor de protecție a segmentelor unei proceduri (Figura 5). În cazul setului de date de obstaculare eTOD trebuie avut în vedere că acesta cuprinde doar un număr restrâns de obstacole (acelea referitoare la obstacolele care penetrează suprafețele de colectare) și nu cuprinde toate obstacolele necesare a fi analizate în proiectarea de proceduri. De exemplu, în cazul ariei 2b obstacole aflate sub suprafața de colectare pot reprezenta obstacole critice pentru proiectarea procedurilor de zbor.

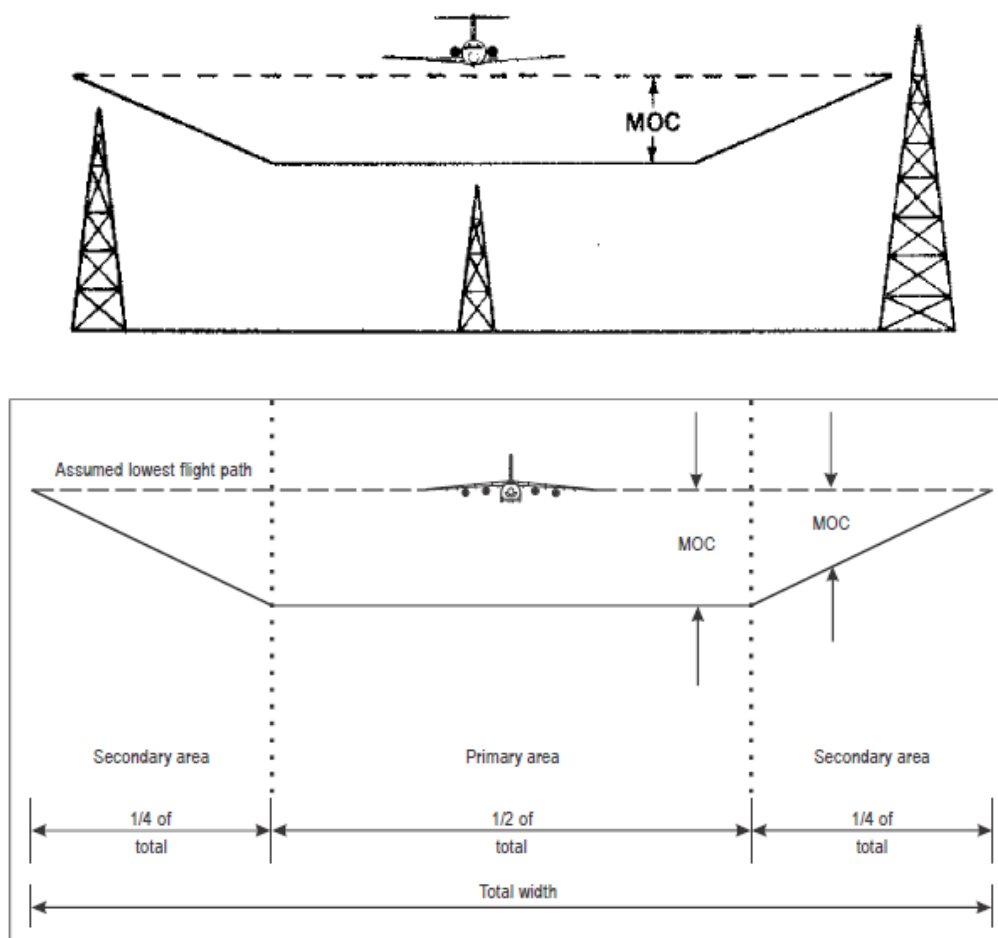


Fig. 6. Suprafața de colectare a datelor de teren și obstaculare – Zona 4

6.1.2. Modul în care este definit setul de date de obstaculare eTOD este constituit doar din obstacolele care penetrează suprafețele de colectare eTOD și care au o înălțime minimă specificată față de sol. Ca urmare, sub suprafețele de colectare eTOD se află obstacole care nu sunt incluse în setul de obstacole eTOD. În proiectarea de proceduri pentru determinarea valorii altitudinii/înălțimii minime de siguranță pentru segmentele unei proceduri, este necesară colectarea datelor de obstaculare și în cazul obstacolelor aflate sub suprafețele de colectare eTOD (obstacole care nu străpung suprafețele de colectare eTOD) deoarece aceste obstacole pot reprezenta obstacole critice pentru segmentele unei proceduri de zbor instrumental (în cazul procedurilor de neprecizie).

6.1.3. În scopul colectării și a datelor de obstaculare în cazul obstacolelor aflate sub suprafețele de colectare eTOD, furnizorul SNA, proiectantul de proceduri, operatorul de aerodrom și agentul geodez trebuie să coordoneze și să stabilească prin aranjamente formale responsabilitățile privind colectarea acestor date, precum și în ce privește ariile de colectare ale acestor date. În ce privește stabilirea ariilor de colectare, proiectantul de proceduri trebuie să informeze operatorul de aerodrom și agentul geodez cu privire la localizarea, forma și dimensiunea acestora. La stabilirea arii de colectare trebuie să țină cont de ariile de protecție specifice tuturor segmentelor procedurilor de zbor instrumental.

6.2. Materiale de îndrumare

6.2.1. Documentul Eurocontrol “Terrain and Obstacle Data Manual” este destinat utilizării de către organizațiile implicate în generarea, prelucrarea și furnizarea de date electronice de teren și obstaculare, începând de la etapa de identificare a necesității generării datelor și până la etapa la care aceste date sunt puse la dispoziție în conformitate cu prevederile RACR-AIS.

6.2.2. Documentul pune la dispoziție îndrumări/modalități de conformare în sprijinul celor care au responsabilități privind implementarea datelor de teren și obstaculare în format electronic. Documentul se adresează unui domeniu larg de utilizatori implicați în procesul de colectare, punere la dispoziție și utilizare a datelor eTOD. Documentul este disponibil la adresa de internet:

<http://www.eurocontrol.int/publications/terrain-and-obstacle-data-tod-manual>

7. LIMITAREA ȘI ÎNLĂTURAREA OBSTACOLELOR (Extras RACR-AD-PETA, Cap. 4)

7.1 Specificațiile din prezentul capitol au ca scop definirea spațiului aerian din jurul aerodromurilor care trebuie menținut liber de obstacole, pentru a permite avioanelor să execute în siguranță operațiunile de zbor preconizate și pentru a evita ca aerodromurile să devină inutile din cauza obstacolelor existente în vecinătatea lor. Acest obiectiv este realizat prin stabilirea unei serii de suprafețe de limitare a obstacolelor, care definesc limitele pe care ar putea să le atingă obiectele în spațiul aerian.

7.2 În anumite situații, obiectele care penetrează suprafețele de limitare a obstacolelor continute în acest capitol pot să conducă la o creștere a altitudinii/înălțimii de trecere peste obstacole pentru o procedură de apropiere instrumentală sau pentru orice procedură asociată de apropiere indirectă la vedere (tur de pistă) sau pot avea alt impact operational asupra proiectării procedurii de zbor. Criteriile pentru proiectarea procedurii de zbor se regăsesc în Procedurile pentru Servicii de Navigație Aeriană - Operarea Aeronavelor (PANS-OPS, Doc. 8168).

7.3. Suprafețele de limitare a obstacolelor (Ols)

7.3.1. **Suprafața orizontală exterioară (Outer horizontal)** - Îndrumări referitoare la necesitatea existenței unei suprafețe orizontale exterioare se regăsesc în Manualul serviciilor de aeroport (ICAO Doc 9137), Partea 6

7.3.2. Suprafața conică (Conical)

(1) Suprafața înclinată în sus și spre exterior, plecând de la marginea suprafeței orizontale interioare.

(2) Limitele suprafeței conice trebuie să cuprindă:

(i) o limită inferioară, care coincide cu marginea suprafeței orizontale interioare; și

(ii) o limită superioară, situată la o înălțime specificată deasupra suprafeței orizontale interioare.

(3) Panta suprafeței conice trebuie să fie măsurată într-un plan vertical perpendicular pe marginea suprafeței orizontale interioare.

7.3.3. Suprafața orizontală interioară (Inner horizontal)

(1) Suprafața conținută într-un plan orizontal, situat deasupra unui aerodrom și a împrejurimilor acestuia.

(2) Raza sau limitele exterioare ale suprafeței orizontale interioare trebuie să fie măsurate pornind din unul sau mai multe puncte de referință, stabilite în acest scop. Forma suprafeței orizontale interioare nu trebuie să fie neapărat circulară. Îndrumări referitoare la determinarea întinderii suprafeței orizontale interioare se regăsesc în Manualul serviciilor de aeroport (ICAO Doc 9137), Partea 6.

(3) Înălțimea suprafeței orizontale interioare trebuie să fie măsurată deasupra unui element de referință de altitudine, stabilit în acest scop. Îndrumări referitoare la determinarea elementului de referință de altitudine se regăsesc în Manualul serviciilor de aeroport (ICAO Doc 9137), Partea 6.

7.3.4. Suprafața de apropiere (Approach surface)

(1) Plan înclinat, sau o combinație de planuri premergătoare pragului pistei.

(2) Limitele suprafeței de apropiere trebuie să cuprindă:

- i) o margine (latură) interioară de lungime specificată, orizontală și perpendiculară pe prelungirea axului pistei, situată la o distanță specificată înainte de prag;
- ii) două laturi plecând din extremitățile marginii interioare, care se îndepărtează uniform cu o valoare specificată față de prelungirea axului pistei;
- iii) o margine (latură) exterioară, paralelă cu marginea interioară; și
- iv) suprafețele de mai sus vor fi modificate corespunzător atunci când sunt utilizate apropieri cu decalaj lateral, decalaj sau cu apropieri curbilinii; mai exact, suprafața va fi limitată de două laturi care, pornind din extremitățile marginii interioare se îndepărtează uniform, cu un unghi specificat față de prelungirea axului proiecției pe sol a traiectoriei decalate lateral, decalate sau curbilinii.

(3) Cota marginii interioare trebuie să fie egală cu cota punctului aflat la mijlocul pragului pistei.

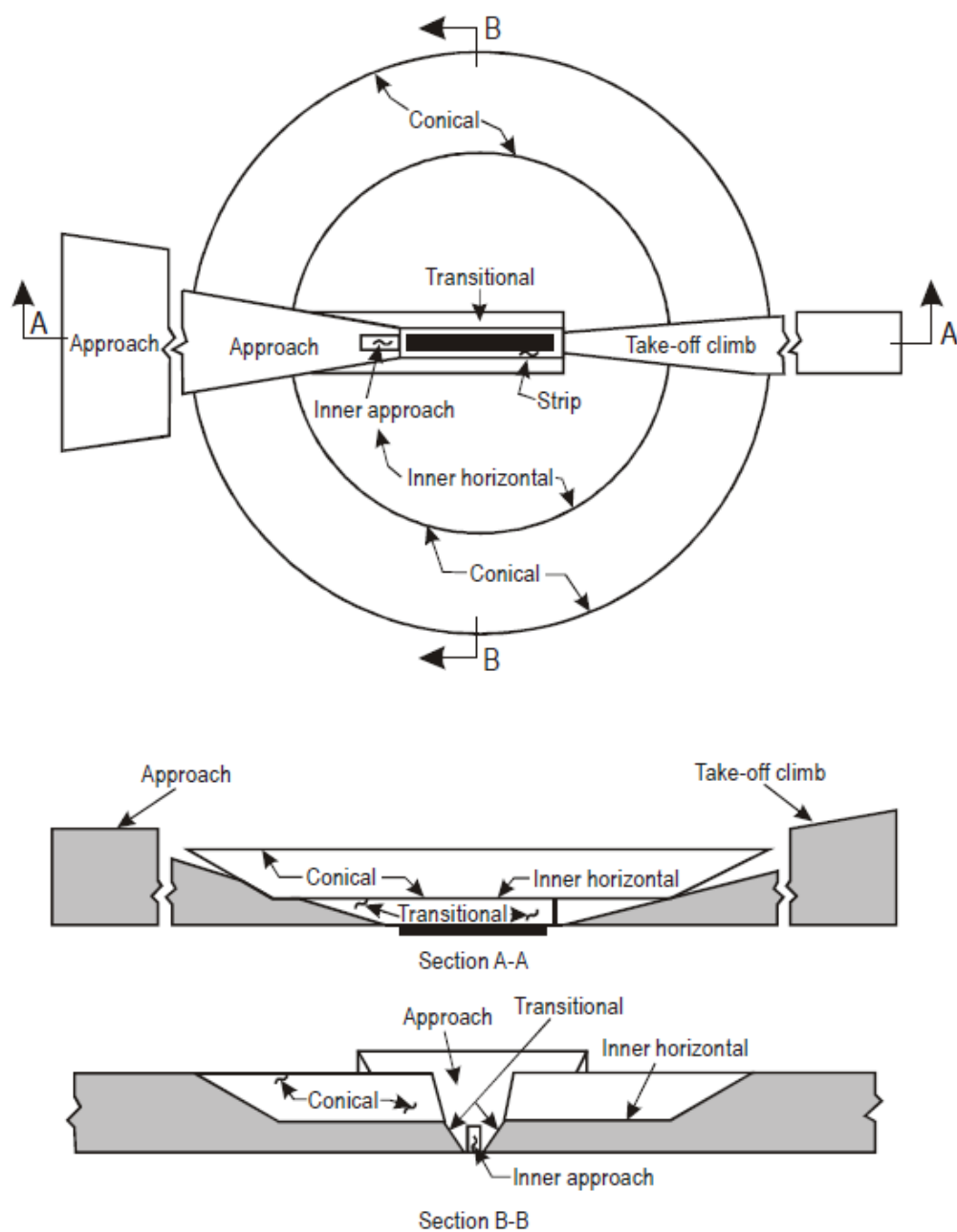
(4) Panta (pantele) suprafeței de apropiere trebuie să fie măsurată (măsurate) în planul vertical care conține axul pistei și va conține în continuare axul central al proiecției pe sol a traiectoriei laterale, decalate sau curbilinii.

7.3.5. Suprafața de apropiere interioară (Inner approach surface)

(1) O parte dreptunghiulară din suprafața de apropiere, aflată imediat înainte de pragul pistei.

(2) Suprafața interioară de apropiere trebuie să cuprindă:

- i) margine (latură) interioară, coincidând cu poziția marginii interioare a suprafeței de apropiere, dar având o lungime proprie, specificată;
- ii) două laturi plecând din extremitățile marginii (laturii) interioare și prelungindu-se paralel cu planul vertical care conține axul pistei; și
- iii) margine (latură) exterioară paralelă cu marginea interioară.



See Figure 4-2 for inner transitional and balked landing obstacle limitation surfaces and Attachment B for a three-dimensional view

Fig.7. - Suprafețele de limitare a obstacolelor OLS

7.3.6 Zona liberă de obstacole

Suprafețele de apropiere interioară, interioară de tranziție și de apropiere întreruptă definesc un volum de spațiu aerian aflat în apropierea unei piste pentru apropieri de precizie care este denumit Zona Liberă de Obstacole (Obstacle Free Zone).

7.3.7 Suprafața de tranziție (Transitional surface)

(1) Suprafața complexă, de-a lungul marginilor laterale ale benzii pistei și a unei părți a laturilor suprafeței de apropiere, cu pantă ascendentă și spre exterior până la suprafața orizontală interioară; Scopul suprafeței de tranziție este de a controla suprafața de limitare a obstacolelor pentru clădiri, etc.

(2) Limitele unei suprafețe de tranziție trebuie să cuprindă:

- i) o margine inferioară, care începe de la intersecția dintre latura suprafeței de apropiere și suprafața orizontală interioară, ce coboară de-a lungul laturii suprafeței de apropiere până la marginea interioară a acestei suprafețe și se continuă pe lungimea benzii paralel cu axul pistei; și
- ii) o margine superioară, situată în planul suprafeței orizontale interioare.

(3) Cota unui punct aflat pe marginea inferioară trebuie să fie:

- i) în lungul laturii suprafeței de apropiere - egală cu cota suprafeței de apropiere în punctul respectiv; și
- ii) în lungul benzii - egală cu cota punctului celui mai apropiat situat pe axul pistei sau pe prelungirea acestuia

Ca urmare a para. ii) rezultă că suprafața de tranziție în lungul benzii trebuie să fie curbă - în cazul în care profilul pistei este curbat sau plană - în cazul în care profilul pistei este o linie dreaptă. Intersecția dintre suprafața de tranziție și suprafața orizontală interioară trebuie să fie, de asemenea, o linie curbă sau dreaptă - în funcție de profilul pistei.

(4) Panta suprafeței de tranziție trebuie să fie măsurată în plan vertical, perpendicular pe axul pistei.

7.3.8 Suprafața interioară de tranziție (Inner transitional surface)

(1) Suprafața similară cu suprafața de tranziție, dar mai apropiată de pistă. Suprafața interioară de tranziție constituie suprafața de limitare a obstacolelor pentru mijloacele de navigație, aeronavele și celelalte vehicule care trebuie să se afle lângă pistă, dar care - cu excepția obiectelor frangibile - nu trebuie să penetreze această suprafață.

(2) Suprafața interioară de tranziție trebuie delimitată astfel:

- i) marginea inferioară, care începe de la capătul suprafeței interioare de apropiere, coboară pe latura ei până la marginea interioară a acestei suprafețe, apoi continuă de-a lungul benzii paralel cu axul pistei, până la marginea interioară a suprafeței de aterizare întreruptă, după care se ridică de-a lungul

marginii (laturii) suprafeței de aterizare întreruptă până la punctul în care aceasta intersectează suprafața orizontală interioară; și

ii) marginea superioară, situată în planul suprafeței orizontale interioare.

(3) Cota unui punct situat pe marginea inferioară trebuie să fie:

i) în lungul marginii laterale a suprafeței interioare de apropiere și a suprafeței de aterizare întreruptă - egală cu cota în acel punct a suprafețelor respective; și

ii) în lungul benzii - egală cu cota punctului celui mai apropiat situat pe axul pistei sau pe prelungirea acestuia.

Ca urmare a par. ii), în lungul benzii suprafața interioară de tranziție trebuie să fie curbă - în cazul în care profilul pistei este curbat - sau plană, în cazul în care profilul pistei este o linie dreaptă. Intersecția dintre suprafața interioară de tranziție și suprafața orizontală interioară trebuie să fie, de asemenea, o linie curbă sau dreaptă - în funcție de profilul pistei.

(4) Panta suprafeței interioare de tranziție trebuie măsurată într-un plan vertical perpendicular pe axul pistei.

7.3.9 Suprafața de aterizare întreruptă (Balked landing surface)

(1) Plan înclinat, situat la o distanță specificată după pragul pistei și care se află în suprafața interioară de tranziție;

(2) Suprafața de aterizare întreruptă trebuie să fie delimitată astfel:

- i) o margine interioară, orizontală, perpendiculară pe axul pistei și situată la o distanță specificată după prag;
- ii) două laturi pornind din extremitățile marginii interioare, divergente uniform cu o proporție specificată față de un plan vertical trecând prin axul pistei; și
- iii) o margine exterioară, paralelă cu marginea interioară și situată în planul suprafeței orizontale interioare.

(3) Cota marginii interioare trebuie să fie egală cu cota punctului acesteia de intersecție cu axul pistei.

(4) Panta suprafeței de aterizare întreruptă trebuie măsurată în planul vertical care trece prin axul pistei.

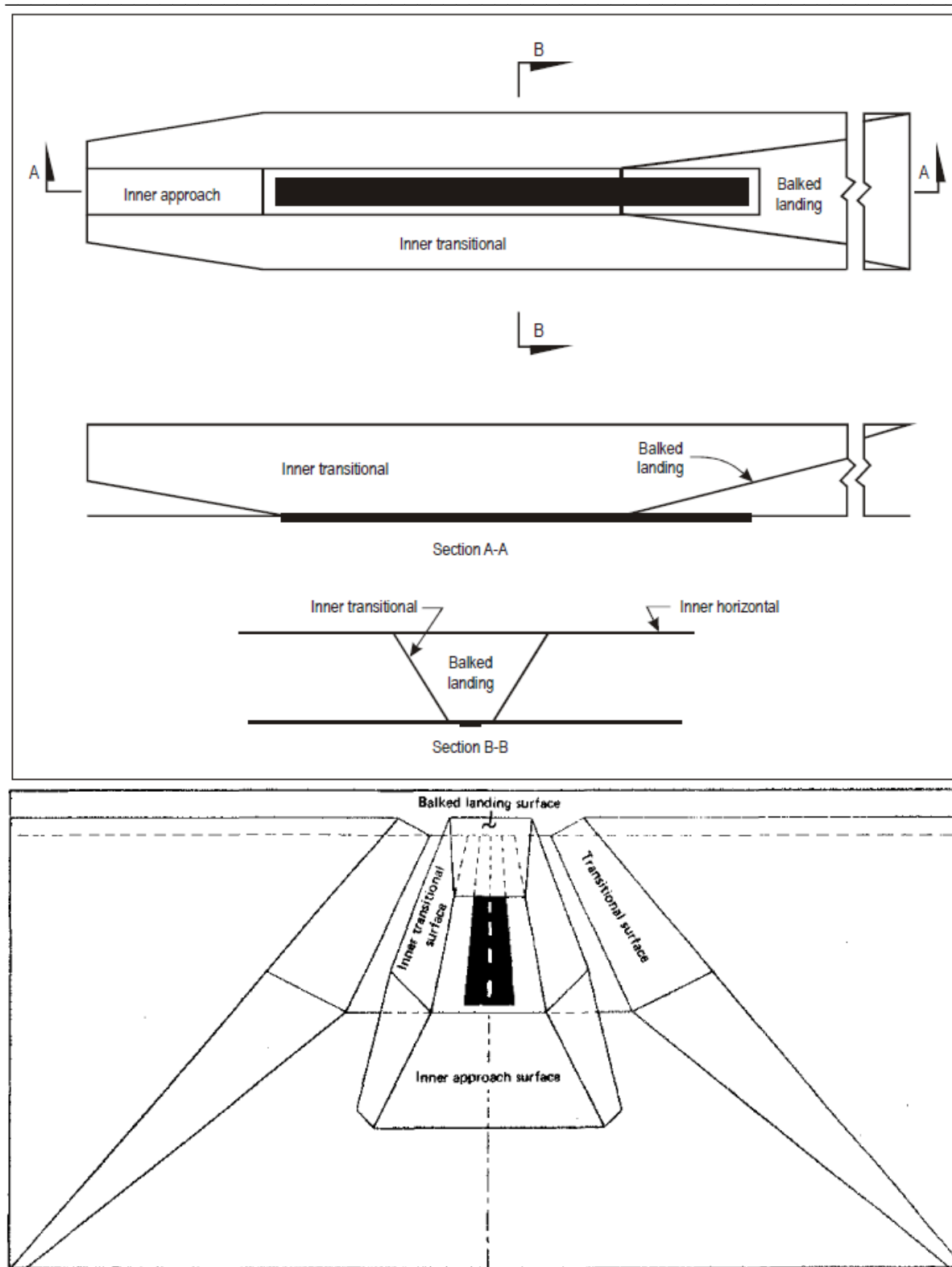


Fig.8. -Suprafețele OLS de apropiere interioară, de tranziție interioară și de aterizare întreruptă

7.3.10 Suprafața de urcare la decolare (Take-off climb surface)

(1) Plan înclinat sau o altă suprafață specificată, situată dincolo de capătul unei piste sau al unei prelungiri degajate,

(2) Suprafața de urcare la decolare trebuie să fie delimitată astfel:

- i) margine interioară, orizontală și perpendiculară pe axul pistei, situată fie dincolo de capătul pistei, la o distanță specificată, fie la extremitatea prelungirii degajate (CWY) atunci când pista are o prelungire degajată a cărei lungime este mai mare decât distanța specificată menționată anterior;
- ii) două margini laterale care, pornind din capetele marginii interioare, se îndepărtează uniform cu o rată specificată față de direcția de decolare, până la o lățime finală specificată și se continuă cu această lățime pe restul suprafeței de urcare la decolare; și
- iii) margine exterioară orizontală și perpendiculară pe direcția de decolare specificată

(3) Cota marginii interioare trebuie să fie egală cu cota punctului celui mai ridicat, situat pe prelungirea axului pistei, între capătul pistei și marginea interioară, cu excepția cazului în care pista este prevăzută cu o prelungire degajată, situație în care cota marginii interioare trebuie să fie egală cu cea a punctului celui mai ridicat de pe sol, situat pe axul prelungirii degajate.

(4) În cazul unei traiectorii de decolare rectilinii, panta suprafeței de urcare la decolare trebuie să fie măsurată într-un plan vertical care trece prin axul pistei

(5) În cazul unei traiectorii de decolare cu viraj, suprafața de urcare la decolare trebuie să fie o suprafață complexă, conținând dreptele orizontale perpendiculare pe linia mediană a traiectoriei respective, iar panta acestei linii mediane trebuie să fie aceeași ca în cazul unei traiectorii de decolare rectilinii.

7.4. Cerințele pentru limitarea obstacolelor

Notă:

Cerințele pentru suprafețele de limitare a obstacolelor sunt stabilite pe baza modului în care se intenționează să fie folosită o pistă - adică pentru decolări sau aterizări - și a tipului operațiunilor de apropiere, fiind destinate aplicării în situația în care pista este folosită în condițiile respective. În cazul în care operațiunile aeriene sunt executate către și dinspre ambele direcții ale pistei, funcția anumitor suprafețe poate să se anuleze, datorită cerințelor mai restrictive impuse de alte suprafețe situate la un nivel inferior.

7.4.1. Piste neinstrumentale

7.4.1.1. Pentru o pistă neinstrumentală trebuie stabilite următoarele suprafețe de limitare a obstacolelor:

- suprafața conică (conical surface);
- suprafața orizontală interioară (inner horizontal surface);
- suprafața de apropiere (approach surface); și
- suprafețe de tranziție (transitional).

7.4.1.2. Înălțimile și pantele acestor suprafețe nu trebuie să fie mai mari decât cele specificate în Tabelul V-1, iar celelalte dimensiuni nu trebuie să fie mai mici decât cele specificate în același tabel.

7.4.1.3. Deasupra unei suprafețe de apropiere sau a unei suprafețe de tranziție trebuie interzise obiecte noi, sau extinderea celor existente - cu excepția cazului în care autoritatea competentă consideră că un obiect sau extinderea acestuia sunt ecranate de un obiect fix existent.

Notă:

Circumstanțele în care principiul de ecranare poate fi aplicat în condiții rezonabile sunt descrise în Manualul serviciilor de aeroport (ICAO Doc 9137), Partea 6.

7.4.1.4. Deasupra suprafeței conice sau a suprafeței orizontale interioare ar trebui să fie interzise obiectele noi sau extinderea obiectelor existente - cu excepția cazului în care autoritatea corespunzătoare consideră că un obiect este ecranat de un obiect fix existent, sau în situația în care, în urma unui studiu aeronautic, s-a stabilit că obiectul nu va afecta siguranța exploatării aeronavelor, sau că nu va influența semnificativ regularitatea operării avioanelor.

7.4.1.5. Obiectele existente, care depășesc suprafețele cerute la paragraful V.1.9.1, ar trebui, pe cât posibil, să fie îndepărtate, exceptând situația în care autoritatea competentă consideră că obiectul este ecranat de un alt obiect fix existent, sau în care, în urma unui studiu aeronautic, s-a stabilit că obiectul nu va afecta siguranța exploatării aeronavelor sau că nu va influența semnificativ regularitatea operării avioanelor.

Notă:

Din cauza pantelor transversale sau longitudinale pe o bandă a pistei, în anumite cazuri, marginea interioară a suprafeței de apropiere sau anumite părți ale acestei margini pot fi sub cota respectivă a benzii. Nu se impune ca banda să fie nivelată la înălțimea marginii interioare a suprafeței de apropiere și nici să fie îndepărtate ridicăturile naturale ale terenului sau obiectele situate dincolo de sfârșitul benzii, dar sub nivelul acesteia și care ies deasupra suprafeței de apropiere - cu excepția celor care sunt considerate că ar putea pune în pericol avioanele.

7.4.1.6. La examinarea tuturor proiectelor de construcții autoritățile competente trebuie să aibă în vedere și o eventuală dezvoltare a unei piste instrumentale și, corespunzător, implicațiile unor suprafețe mai restrictive de limitare a obstacolelor.

7.4.2. Piste cu apropiere de neprecizie

7.4.2.1. Pentru o pistă cu apropiere de neprecizie trebuie stabilite următoarele suprafețe de limitare a obstacolelor:

- suprafața conică (conical surface);
- suprafața orizontală interioară (inner horizontal surface);
- suprafața de apropiere (approach surface); și
- suprafețe de tranziție (transitional).

7.4.2.3. Înălțimile și pantele acestor suprafețe nu trebuie să fie mai mari decât cele specificate în Tabelul 7-1 iar celelalte dimensiuni nu trebuie să fie mai mici decât cele

specificate în același tabel, cu excepția cazului secțiunii orizontale a suprafeței de apropiere (vezi para. 7.4.2.4).

7.4.2.4. Suprafața de apropiere trebuie să fie orizontală dincolo de punctul în care panta de 2,5% intersectează:

- a) un plan orizontal aflat la 150 m deasupra cotei pragului; sau
- b) planul orizontal care trece prin vârful oricărui obiect care determină cota/înălțimea de trecere peste obstacole (OCA/H); care are înălțimea mai mare.

7.4.2.5. Deasupra unei suprafețe de apropiere, la mai puțin de 3 000 m de marginea ei interioară, sau deasupra unei suprafețe de tranziție, trebuie interzise obiectele noi, sau extinderea celor existente, cu excepția cazului în care autoritatea competentă consideră că un obiect sau o extindere a acestuia sunt ecranate de un obiect fix existent.

Notă:

Circumstanțele în care principiul de ecranare poate fi aplicat în condiții rezonabile sunt descrise în Manualul serviciilor de aeroport (ICAO Doc 9137), Partea 6.

7.4.2.6. Deasupra suprafeței de apropiere la mai puțin de 3000 m de marginea interioară, deasupra suprafeței conice sau a suprafeței orizontale interioare ar trebui interzise obiectele noi sau extinderea celor existente - cu excepția cazului în care autoritatea competentă consideră că obiectul este ecranat de un alt obiect fix existent, sau în care, în urma unui studiu aeronautic, s-a stabilit că obiectul nu va afecta siguranța exploatării aeronavelor, sau că nu va influența semnificativ regularitatea operării avioanelor.

7.4.2.7. Obiectele existente deasupra oricăreia dintre suprafețele menționate în paragraful 7.4.2. ar trebui, pe cât posibil, să fie înlăturate - cu excepția cazului în care autoritatea competentă consideră că un obiect este ecranat de un alt obiect fix existent, sau în care, în urma unui studiu aeronautic, s-a stabilit că obiectul nu va afecta siguranța exploatării aeronavelor, sau că nu va influența semnificativ regularitatea operării avioanelor.

Notă:

Din cauza pantelor transversale sau longitudinale pe o bandă a pistei, în anumite cazuri, marginea interioară a suprafeței de apropiere sau anumite părți ale acestei margini pot fi sub cota respectivă a benzii. Recomandarea nu impune ca banda să fie nivelată la înălțimea marginii interioare a suprafeței de apropiere și nici ca să fie îndepărtate ridicăturile naturale de teren sau obiectele situate deasupra suprafeței de apropiere dincolo de sfârșitul benzii, dar sub nivelul acesteia, cu excepția celor care sunt considerate că ar putea pune avioanele în pericol.

7.4.3. Piste cu apropiere de precizie

Nota 1.

Vezi RACR-AD-PETA, Secțiunea 9.9, privind amplasarea de echipamente și instalații pe suprafețele operationale.

Nota 2.

Îndrumări referitoare la suprafețele de limitare a obstacolelor pentru piste cu apropiere de precizie se regăsesc în Manualul serviciilor de aeroport (ICAO Doc 9137), Partea 6.

7.4.3.1. Pentru pistele cu apropiere de precizie de Categoria I trebuie stabilite următoarele suprafețe de limitare a obstacolelor:

- suprafața conică (conical surface);
- suprafața orizontală interioară (inner horizontal surface);
- suprafața de apropiere (approach surface); și
- suprafețe de tranziție (transitional).

7.4.3.2. Pentru pistele cu apropiere de precizie Categoria I, ar trebui stabilite următoarele suprafețe de limitare a obstacolelor:

- suprafața interioară de apropiere (inner approach surface);
- suprafețe interioare de tranziție (inner transitional surface); și
- suprafața de aterizare întreruptă (balked landing surface).

7.4.3.3. Pentru pistele cu apropiere de precizie categoriile II și III trebuie stabilite următoarele suprafețe de limitare a obstacolelor:

- suprafața conică;
- suprafața orizontală interioară;
- suprafața de apropiere și suprafața interioară de apropiere;
- suprafețe de tranziție;
- suprafețe interioare de tranziție; și
- suprafața de aterizare întreruptă.

7.4.3.4. Înălțimile și pantele acestor suprafețe nu trebuie să fie mai mari decât cele specificate în Tabelul 7-1 iar celelalte dimensiuni nu trebuie să fie mai mici decât cele specificate în același tabel, cu excepția cazului secțiunii orizontale a suprafeței de apropiere (vezi para. 7.4.3.5).

7.4.3.5. Suprafața de apropiere trebuie să fie orizontală dincolo de punctul în care panta de 2,5% intersectează:

- a) un plan orizontal aflat la 150 m deasupra cotei pragului; sau
- b) planul orizontal ce trece prin vârful oricărui obiect care determină înălțimea limită de siguranță față de obstacole; care are înălțimea mai mare.

7.4.3.6. Deasupra suprafeței interioare de apropiere, suprafeței interioare de tranziție și suprafeței de aterizare întreruptă, obiectele fixe trebuie interzise - cu excepția obiectelor frangibile care, datorită funcțiunilor lor, trebuie să fie amplasate pe bandă. Obiectele mobile trebuie interzise deasupra acestor suprafețe în perioada folosirii pistei pentru aterizări.

7.4.3.7. Deasupra unei suprafețe de apropiere sau a unei suprafețe de tranziție trebuie interzisă prezența obiectelor noi, sau extinderea celor existente - cu excepția cazului în care autoritatea competentă consideră că un obiect nou sau o extindere a acestuia sunt ecranate de un obiect fix existent.

Notă:

Circumstanțele în care principiul de ecranare poate fi aplicat în condiții rezonabile sunt descrise în Manualul de Servicii al Aeroportului (Doc 9137), Partea 6.

7.4.3.8. Ar trebui interzisă prezența obiectelor noi, sau extinderea celor existente, deasupra suprafeței conice sau a suprafeței orizontale interioare - cu excepția cazului în care

autoritatea competentă consideră că un obiect este ecranat de un alt obiect fix existent, sau în care, în urma unui studiu aeronautic, s-a stabilit că obiectul nu va afecta siguranța exploatării aeronavelor, sau că nu va influența semnificativ regularitatea operării avioanelor.

7.4.3.9. Obiectele existente deasupra unei suprafețe de apropiere, a suprafețelor de tranziție, a unei suprafețe conice și suprafețe orizontale interioare ar trebui să fie înlăturate - cu excepția cazului în care autoritatea competentă consideră că un obiect este ecranat de un alt obiect fix existent, sau în care, în urma unui studiu aeronautic, s-a stabilit că obiectul nu va afecta siguranța exploatării aeronavelor, sau că nu va influența semnificativ regularitatea operării avioanelor.

Notă:

Din cauza pantelor transversale sau longitudinale pe o bandă a pistei, în anumite cazuri, marginea interioară a suprafeței de apropiere sau anumite părți ale acestei margini pot fi sub cota respectivă a benzii. Recomandarea nu impune ca banda să fie nivelată la înălțimea marginii interioare a suprafeței de apropiere și nici ca ridicăturile naturale de teren sau obiectele de dincolo de sfârșitul benzii, situate deasupra suprafeței de apropiere, dar aflate sub nivelul acesteia, să fie îndepărtate - cu excepția celor care se consideră că ar putea pune avioanele în pericol.

**Tabelul 7 -1 Dimensiuni și pante ale suprafețelor de limitare a obstacolelor
PISTE PENTRU APROPIERE**

Suprafețe și dimensiuni ^a	CLASIFICAREA PISTEI							Categoria de apropiere de precizie		
	Apropiere neinstrumentală Număr de cod				Apropiere de neprecizie Număr de cod			I Nr. de cod		
	Număr de cod				Număr de cod			II sau III Nr. de cod		
	1	2	3	4	1, 2	3	4	1, 2	3, 4	3, 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
SUPRAFAȚA CONICĂ										
Panta	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
Înălțimea	35 m	55 m	75 m	100 m	60 m	75 m	100 m	60 m	100 m	100 m
SUPRAFAȚA ORIZONTALĂ INTERIOARĂ										
Înălțimea	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m
Raza	2000 m	2500 m	4000 m	4000 m	3500 m	4000 m	4000 m	3500 m	4000 m	4000 m
SUPRAFAȚA INTERIOARĂ DE APROPIERE										
Lățimea	-	-	-	-	-	-	-	90 m	120 m ^e	120 m ^e
Distanța la prag	-	-	-	-	-	-	-	60 m	60 m	60 m
Lungimea	-	-	-	-	-	-	-	900 m	900 m	900 m
Panta								2,5 %	2 %	2 %
SUPRAFAȚA DE APROPIERE										
Lungimea marginii interioare	60 m	80 m	150 m	150 m	150 m	300 m	300 m	150 m	300 m	300 m
Distanța la prag	30 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Divergența (pe fiecare parte)	10 %	10 %	10 %	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Prima secțiune										
Lungimea	1600 m	2500 m	3000 m	3000 m	2500 m	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
Panta	5 %	4 %	3,33 %	2,5 %	3,33 %	2 %	2 %	2,5 %	2 %	2 %
A doua secțiune										
Lungimea	-	-	-	-	-	3600 m ^b	3600 m ^b	12000 m	3600 m ^b	3600 m ^b
Panta	-	-	-	-	-	2,5 %	2,5 %	3 %	2,5 %	2,5 %
Secțiunea orizontală										
Lungimea	-	-	-	-	-	8400 m ^b	8400 m ^b	-	8400 m ^b	8400 m ^b
Lungimea totală	-	-	-	-	-	15000 m	15000 m	15000 m	15000 m	15000 m

CLASIFICAREA PISTEI										
Suprafețe și dimensiuni ^a	Apropiere neinstrumentală				Apropiere de neprecizie			Categorii de apropiere de precizie		
	Număr de cod				Număr de cod			I Nr. de cod		
								II sau III Nr. de cod		
	1	2	3	4	1, 2	3	4	1, 2	3, 4	3, 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
SUPRAFAȚA DE TRANZIȚIE										
Panta	20 %	20 %	14,3 %	14,3 %	20 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %
SUPRAFAȚA INTERIOARĂ DE TRANZIȚIE										
Panta	-	-	-	-	-	-	-	40 %	33,3 %	33,3 %
SUPRAFAȚA DE ATERIZARE ÎNTRERUPTĂ										
Lungimea marginii interioare	-	-	-	-	-	-	-	90 m	120 m ^e	120 m ^e
Distanța la prag	-	-	-	-	-	-	-	c	1800 m ^d	1800 m ^d
Divergența (pe fiecare parte)	-	-	-	-	-	-	-	10 %	10 %	10 %
Panta	-	-	-	-	-	-	-	4 %	3,33 %	3,33 %
a. În cazul în care nu este specificat altfel, toate dimensiunile sunt măsurate în planul orizontal. b. Lungime variabilă (vezi paragraful 4.2.9 sau 4.2.17) c. Distanță până la sfârșitul benzii. d. Sau sfârșitul pistei - distanța cea mai mică. e. În cazul în care litera de cod este F (coloana (3) a Tabelului 1-1), lățimea trebuie să fie crescută la 155 m. Pentru avioanele cu litera de cod F, dotate cu avionică digitală care oferă comenzi de direcție pentru a menține o rută stabilită în timpul manevrei go-around, vezi Circulara 301 - Noi avioane mai mari - Încălcarea zonei libere de obstacole: Măsurile operaționale și studiu aeronautic.										

7.4.4. Piste destinate decolării

7.4.4.1. Pentru o pistă destinată decolării trebuie stabilită următoarea suprafață de limitare a obstacolelor și anume:

- suprafața de urcare la decolare.

7.4.4.2. Dimensiunile suprafeței trebuie să nu fie mai mici decât cele prezentate în Tabelul 7-2, cu excepția că se poate adopta o lungime mai mică pentru suprafața de urcare la decolare, în cazul în care această lungime mai mică este compatibilă cu măsurile procedurale adoptate pentru reglementarea zborului avioanelor la plecare.

7.4.4.3. Ar trebui examinate caracteristicile de exploatare ale aeronavelor pentru care este destinată pista, pentru a vedea dacă este avantajos ca panta prezentată în Tabelul V-2 să fie micșorată având în vedere satisfacerea condițiilor critice de exploatare. Dacă panta specificată se reduce, se modifică corespunzător și lungimea suprafeței de urcare la decolare, astfel încât să se asigure protecția necesară până la o înălțime de 300 m.

Notă:

În cazul în care condițiile locale diferă mult de condițiile atmosferei standard de la nivelul mării, se recomandă ca pantele prezentate în Tabelul V-2 să fie micșorate. Micșorările depind de diferența dintre condițiile locale și condițiile atmosferei standard de la nivelul mării, de caracteristicile de performanță și de cerințele operationale ale aeronavelor pentru care este destinată pista.

7.4.4.5. Deasupra unei suprafețe de urcare la decolare trebuie interzise obiecte noi, sau extinderea celor existente, cu excepția cazului în care autoritatea competentă consideră că obiectul nou sau extinderea sunt ecranate de un obiect fix existent.

7.4.4.6. În cazul în care nici un obiect nu ajunge până la suprafața de urcare la decolare cu panta de 2% (1:50), obiectele noi ar trebui limitate, pentru a proteja suprafața existentă liberă de obstacole, sau o suprafață cu o pantă până la 1,6% (1:62,5).

7.4.4.7. Obiectele existente deasupra unei suprafețe de urcare la decolare trebuie să fie înlăturate - cu excepția cazului în care autoritatea competentă consideră că un obiect este ecranat de un alt obiect fix existent, sau când, în urma unui studiu aeronautic, s-a stabilit că obiectul nu va afecta siguranța exploatarei aeronavelor, sau că nu va influența semnificativ regularitatea operării avioanelor.

Notă:

Din cauza pantelor transversale pe o bandă sau pe o prelungire degajată, în anumite cazuri, părți ale marginii interioare a suprafeței de urcare la decolare pot fi sub cota corespunzătoare a benzii sau a prelungirii degajate. Recomandarea nu impune ca banda sau prelungirea degajată să fie nivelate la înălțimea marginii interioare a suprafeței de urcare la decolare și nici ca - dincolo de sfârșitul benzii sau al prelungirii degajate - să fie îndepărtate ridicăturile naturale de teren sau obiectele situate deasupra suprafeței de urcare la decolare, dar aflate sub nivelul benzii sau al prelungirii degajate - cu excepția celor care sunt considerate că ar putea pune în pericol aeronavele. Considerații asemănătoare se aplică racordărilor dintre o bandă și o prelungire degajată, în cazul în care pe acestea există diferențe între pantele transversale.

**Tabelul 7-2 Dimensiuni și pante ale suprafețelor de limitare a obstacolelor
PISTE PENTRU DECOLARE**

Suprafață și dimensiuni (1)	Număr de cod		
	1 (2)	2 (3)	3 sau 4 (4)
SUPRAFAȚA DE URCARE LA DECOLARE			
Lungimea marginii interioare	60 m	80 m	180 m
Distanță față de extremitatea pistei ^b	30 m	60 m	60 m
Divergența (de fiecare parte)	10 %	10 %	12,5 %
Lățimea finală	380 m	580 m	1 200 m
Lungimea	1 600 m	2 500 m	1 800 m ^c
Panta	5 %	4 %	15 000 m 2 % ^d

a. Dacă nu se menționează altfel, toate dimensiunile sunt măsurate în plan orizontal.
b. În cazul în care lungimea prelungirii degajate depășește distanța specificată, suprafața de urcare la decolare începe de la sfârșitul acestei prelungiri.
c. Trebuie să fie 1 800 m, în cazul în care ruta prevăzută presupune schimbări de cap mai mari de 15° pentru zborurile efectuate în condiții IMC sau VMC de noapte.
d. Vezi para. 4.2.24 și 4.2.26.

8. DETERMINAREA VALORII OCA/H A SEGMENTULUI DE PRECIZIE UTILIZÂND SUPRAFEȚELE DE BAZĂ ILS (PANS-OPS, Partea II, Sec. I, Cap. 1, 1.4.7 Obstacle clearance of the precision segment application of basic ILS surfaces)

8.1 Generalități (PANS-OPS, 1.4.7.1)

8.1.1. Aria necesară pentru segmentul de precizie este mărginită în totalitate de suprafețele ILS de bază definite în 8.2 (1.4.7.2.) În condițiile standard nu este nicio restricție în ce privește obiectele aflate dedesubtul acestor suprafețe (vezi 1.1.3 Condițiile standard, PANS-OPS, Partea II, Sec. I, Cap. 1). Obiectele sau părți ale obiectelor care se extind deasupra acestor suprafețe trebuie:

- a) să aibă masă redusă și să fie frangibile sau
- b) să fie analizate în vederea calculării și stabilirii OCA/H

8.1.2. Conform condițiilor standard prevăzute în Doc. 8168, Vol.2, PANS-OPS, în cazul operațiunilor Cat II și Cat III suprafețele OLS de apropiere interioară, interioară de tranziție și de apropiere întreruptă nu sunt străpunse de obstacole. În cazul în care valoarea OCA/H stabilită pentru operațiuni Cat II este mai mare decât nivelul suprafeței orizontale interioare (45 m) , dar sub 60 m, atunci operațiunile Cat III pot fi permise cu condiția ca suprafețele OLS de apropiere interioară, interioară de tranziție și de apropiere întreruptă să fie extinse până la nivelul OCA/H Cat II pentru a permite implementarea operațiunilor de Cat III. (Figura 8-2 - PANS-OPS, Figura II-1-1-6 b)).

8.2 Definirea suprafețelor ILS de bază (PANS-OPS, 1.4.7.2)

8.2.1. Suprafețele care trebuie luate în considerare corespund unui subset al suprafețelor de limitare a obstacolelor menționate în specificate pentru piste de apropiere de precizie cu numerele de cod 3 și 4 (Figura 8-3 și 8-4). Acestea sunt:

- a) suprafața de apropiere care se continuă spre FAP (prima secțiune având un gradient de 2%, a doua secțiune având un gradient de 2.5%, conform Anexa 14 OACI)
- b) banda pistei considerată a fi orizontală și având elevația pragului pistei
- c) suprafața de întrerupere a apropierii. Aceasta este o suprafață înclinată care:
 - 1) începe de la un punct aflat la 900m în spatele pragului pistei (înspre mijlocul pistei) și având elevația egală cu elevația pragului
 - 2) are o pantă crescătoare de 2.5%
 - 3) se extinde cu o rată constantă între suprafețele de tranziție până la nivelul suprafeței orizontale interioare. După aceasta continuă cu același gradient dar cu o rată de evazare de 25% până la capătul segmentului de precizie, și
- d) suprafețele de tranziție extinse care se întind pe direcție longitudinală de-a lungul laturilor suprafeței de apropiere și ale suprafeței de întrerupere a apropierii iar pe direcție verticală până la o înălțime de 300 m deasupra elevației pragului.

8.3 Determinarea valorii OCA/H utilizând suprafețele ILS de bază (PANS-OPS, 1.4.7.3)

8.3.1. Dacă suprafețele ILS de bază menționate la 8.2 (1.4.7.2) nu sunt penetrate de obstacole, valoarea OCA/H pentru Categoria I și Categoria II se stabilește ținând cont de marginile prevăzute în Tabelul 8-1 (Tabelul II-1-1-2, PANS-OPS), iar operațiunile de Categoria III nu sunt restricționate. Obstacolele care ar putea fi excluse sunt acelea care se află sub suprafața de tranziție definită în RACR-AD-PETA pentru piste cu numărul de cod 3 și 4, indiferent de numărul de cod curent al

respectivei piste (ex. suprafețele pentru numerele de cod 3 și 4 sunt utilizate pentru evaluarea obstacolelor în cazul pistelor cu numerele de cod 1 și 2) **(PANS-OPS, 1.4.7.3.1)**

8.3.2. Dacă suprafețele ILS de bază menționate la 8.2 (1.4.7.2) sunt penetrate de obstacole altele decât cele menționate în Tabelul 8-2 (Tabelul II-1-1-3), atunci valoarea OCA/H poate fi calculată direct adăugând valorile „height loss/altimeter margins” la valoarea înălțimii/elevației obstacolului (vezi PANS-OPS Partea II, Sect.1., cap.1, para.1.4.8.8. Determinarea OCA/H utilizând suprafețele OAS sau suprafețele de bază ILS) **(PANS-OPS, 1.4.7.3.2)**

8.3.3. Obstacolele în Tabelul 8-2 (Tabelul II-1-1-3, PANS-OPS), pot fi exceptate dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- a) sectorul direcției localizer are valoarea standard de 210 m, și
- b) înălțimea de decizie la Categoria I nu este mai mică de 60 de m (200ft) sau înălțimea de decizie la Categoria II nu este mai mică de 30 m (100ft) **(PANS-OPS, 1.4.7.3.3)**

8.3.4. Un obiect care străpunge oricare dintre suprafețele ILS de bază și devine obstacolul critic dar care trebuie menținut datorită funcției sale în ce privește cerințele de navigație aeriană, ar putea fi ignorat în anumite circumstanțe la calcularea OCA/H cu condiția ca autoritatea corespunzătoare să stabilească dacă porțiunea care străpunge suprafața este de masă redusă și montată frangibil astfel încât să nu fie afectată siguranța operării aeronavelor. **(PANS-OPS, 1.4.7.3.4)**

8.4 Definirea suprafețelor OAS (Obstacle Assessment Surfaces) (PANS-OPS, 1.4.8.4)

8.4.1. Suprafețele OAS constau din șase suprafețe plane înclinate (notate prin literele W, X, Y și Z) dispuse simetric față de traiectoria segmentului de precizie, precum și planul orizontal care conține pragul pistei. Geometria suprafețelor înclinate este definită de patru ecuații liniare de forma

$$z = Ax + By + Cz$$

În aceste ecuații x și y reprezintă coordonatele de poziție, iar z reprezintă înălțimea suprafeței la acea poziție. (Figura 8-3 - Figura II-1-1-7 PANS – OPS)

8.4.2. În cazul în care suprafețele OLS de apropiere și de tranziție stabilite pentru piste pentru apropiere de precizie cu numerele de code 3 și 4 străpung suprafețele OAS, atunci suprafețele OLS devin suprafețe OAS (ex. suprafețele definite pentru piste cu numere de cod 3 și 4 sunt utilizate pentru evaluarea obstacolelor pentru piste cu numere de cod 1 și 2). Suprafețele de apropiere interioară, interioară de tranziție și de apropiere întreruptă protejează operațiunile de Categoria III, cu condiția ca valoarea OCA/H Cat II să fie mai mică sau egală cu valoarea înălțimi acestor suprafețe, valoare ce poate fi extinsă până la 60 m, atunci când este necesar. (Figura 8-2 - Figura II-1-1-6 b)). **(PANS-OPS, 1.4.8.4.4)**

<i>Aircraft category (V_{at})</i>	<i>Margin using radio altimeter</i>		<i>Margin using pressure altimeter</i>	
	<i>Metres</i>	<i>Feet</i>	<i>Metres</i>	<i>Feet</i>
A – 169 km/h (90 kt)	13	42	40	130
B – 223 km/h (120 kt)	18	59	43	142
C – 260 km/h (140 kt)	22	71	46	150
D – 306 km/h (165 kt)	26	85	49	161
H – 167 km/h (90 kt)	8	25	35	115

Note 1.— Cat H speed is the maximum final approach speed, not V_{at} .

Note 2.— For Category E aircraft refer directly to the equations given in 1.4.8.8.3.4.

Tabelul 8-1 (PANS-OPS. Partea II, Secțiune I, cap. 1, Table II-1-1-2)

	Înălțimea maximă față de prag	Distanța laterală minimă față de axul pistei
Antena GP	17 m (55 ft)	120 m
Aeronavă în rulaj	22 m (72 ft)	150 m
A/C in holding bay or in taxi holding position at a range between threshold and –250 m	22 m (72 ft)	120 m
A/C in holding bay or in taxi holding position at a range between threshold and –250 m (Cat I only)	15 m (50 ft)	75 m

Tabelul 8-2 Obstacole ce pot fi omise în calcularea OCA/H (PANS-OPS. Partea II, Secțiune I, cap. 1, Table II-1-1-3).

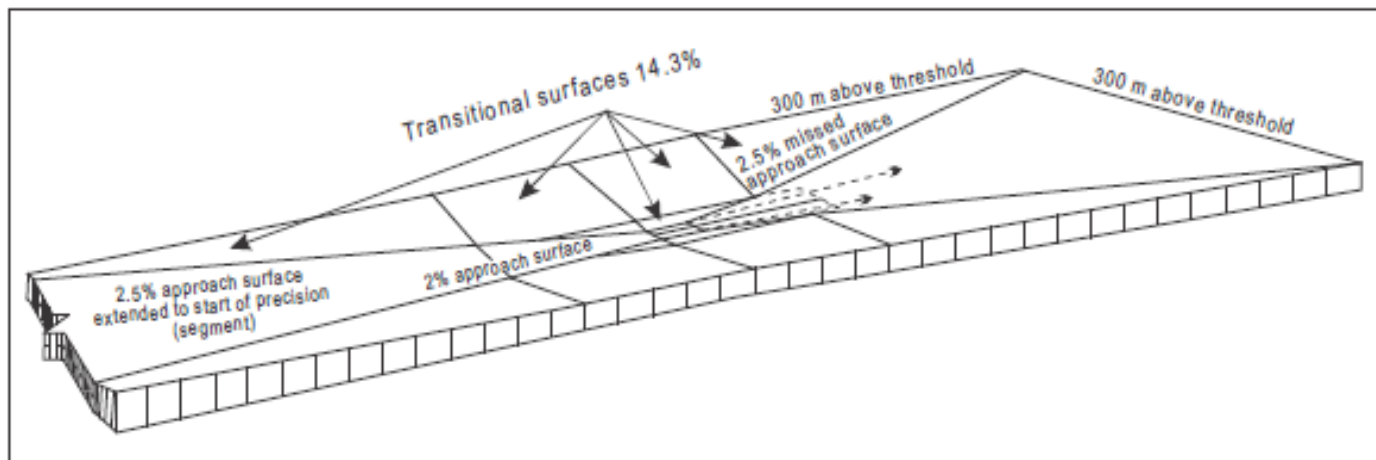


Fig.8-1 - Suprafețele OLS de apropiere interioară, interioară de tranziție și de ratare utilizate pentru evaluarea obstacolelor pentru operațiuni ILS Cat II și Cat III (PANS-OPS. Partea II, Secțiune I, cap. 1, Fig. II-1-1-6a)

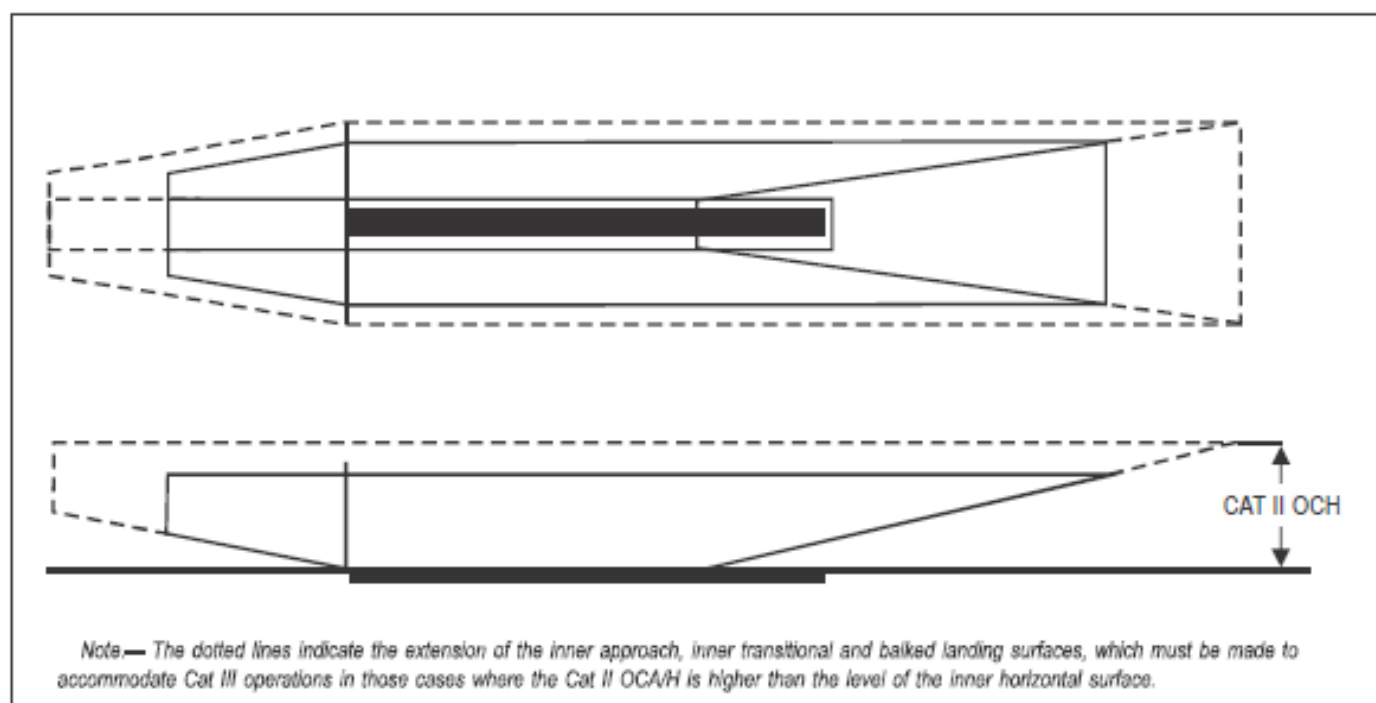


Fig.8-2 – Extinderea suprafețelor de apropiere interioară, interioară de tranziție și de apropiere întreruptă atunci când valoarea OCA/H Cat II este mai mare decât nivelul suprafeței orizontale interioare

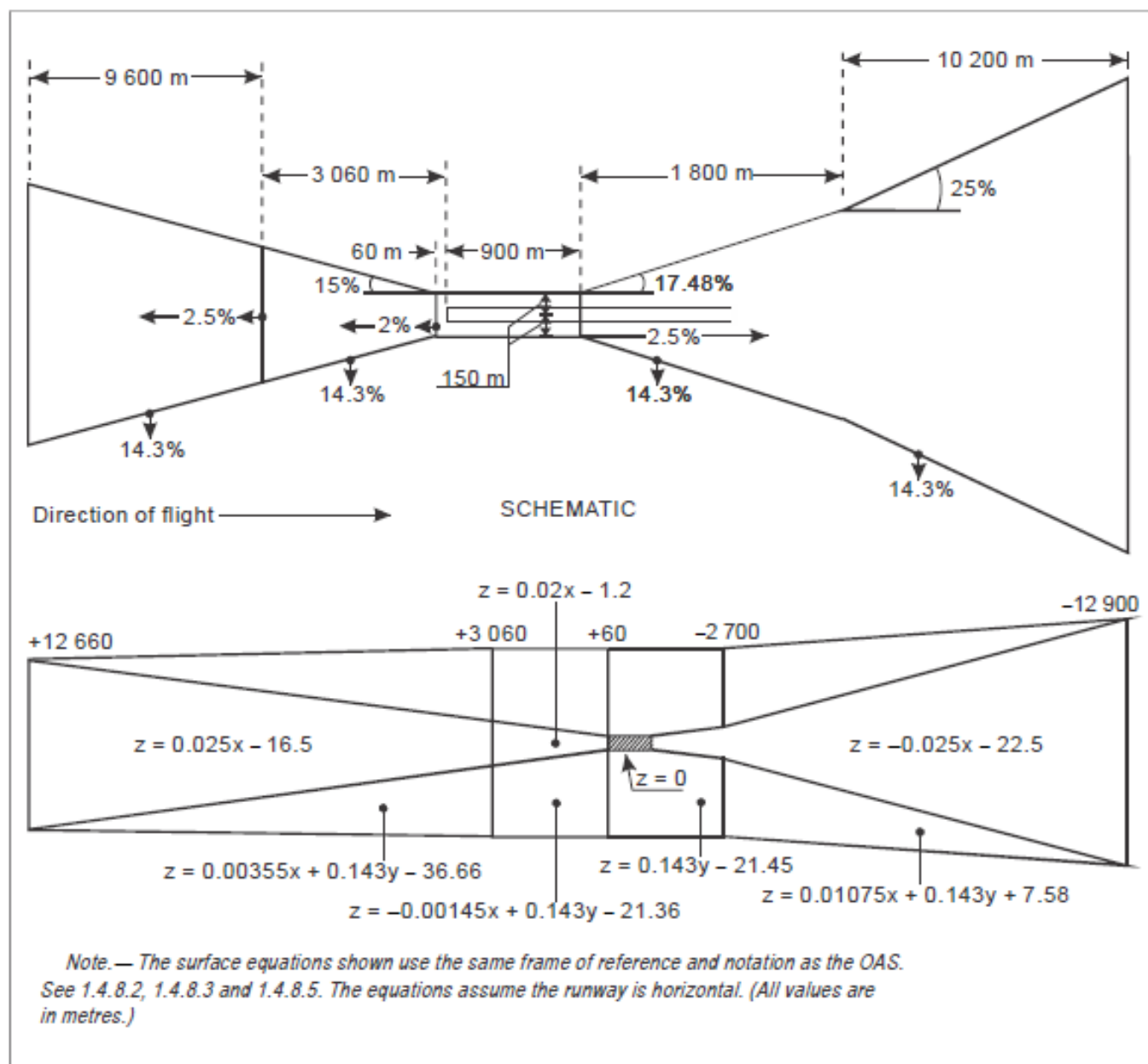


Fig. 8-3 Suprafețele de bază ILS – ecuațiile suprafețelor (PANS-OPS, Partea II, Secțiunea I, cap. 1, fig. II-1-1-7)

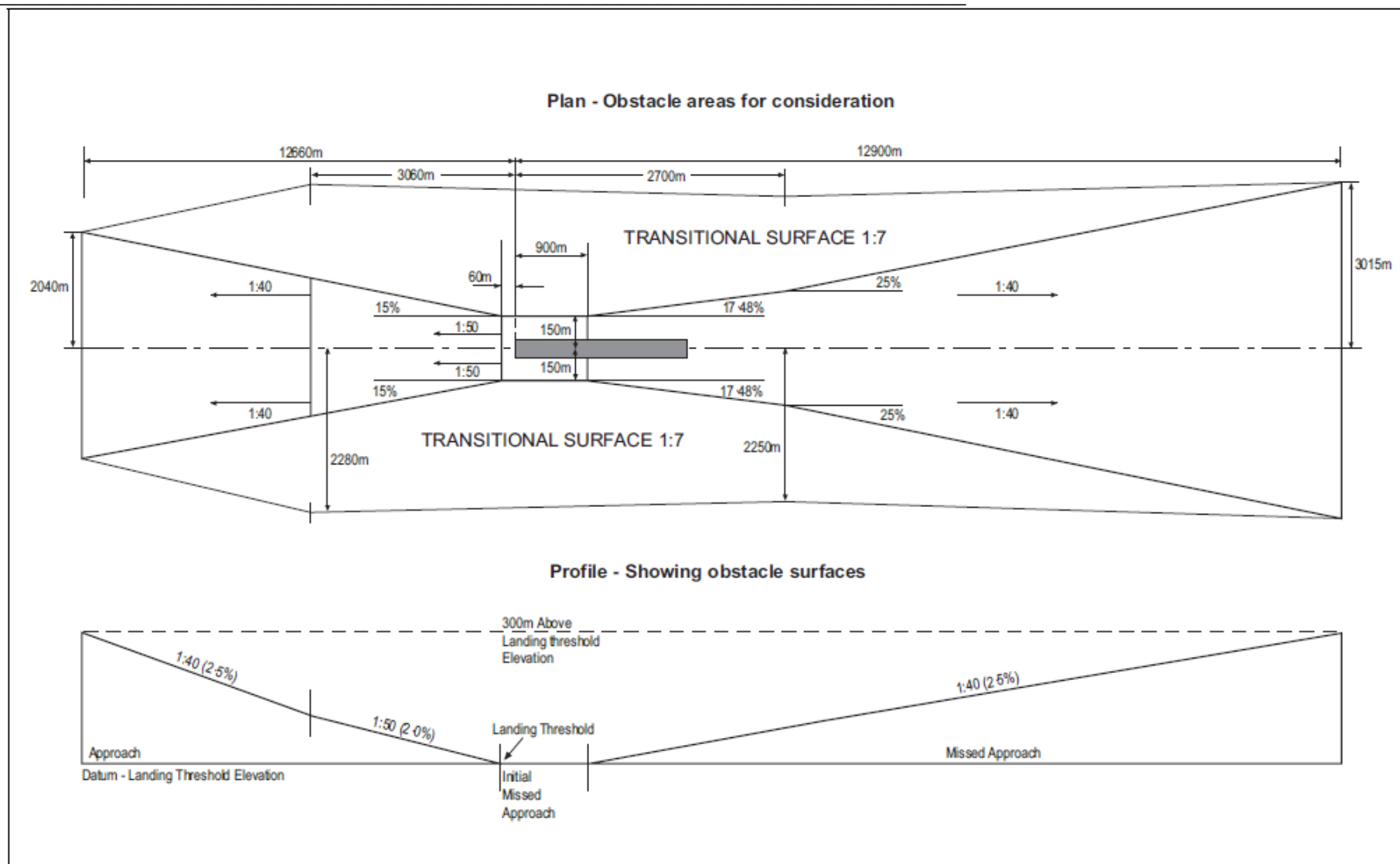


Figura 8-4 - Suprafețele de bază ILS

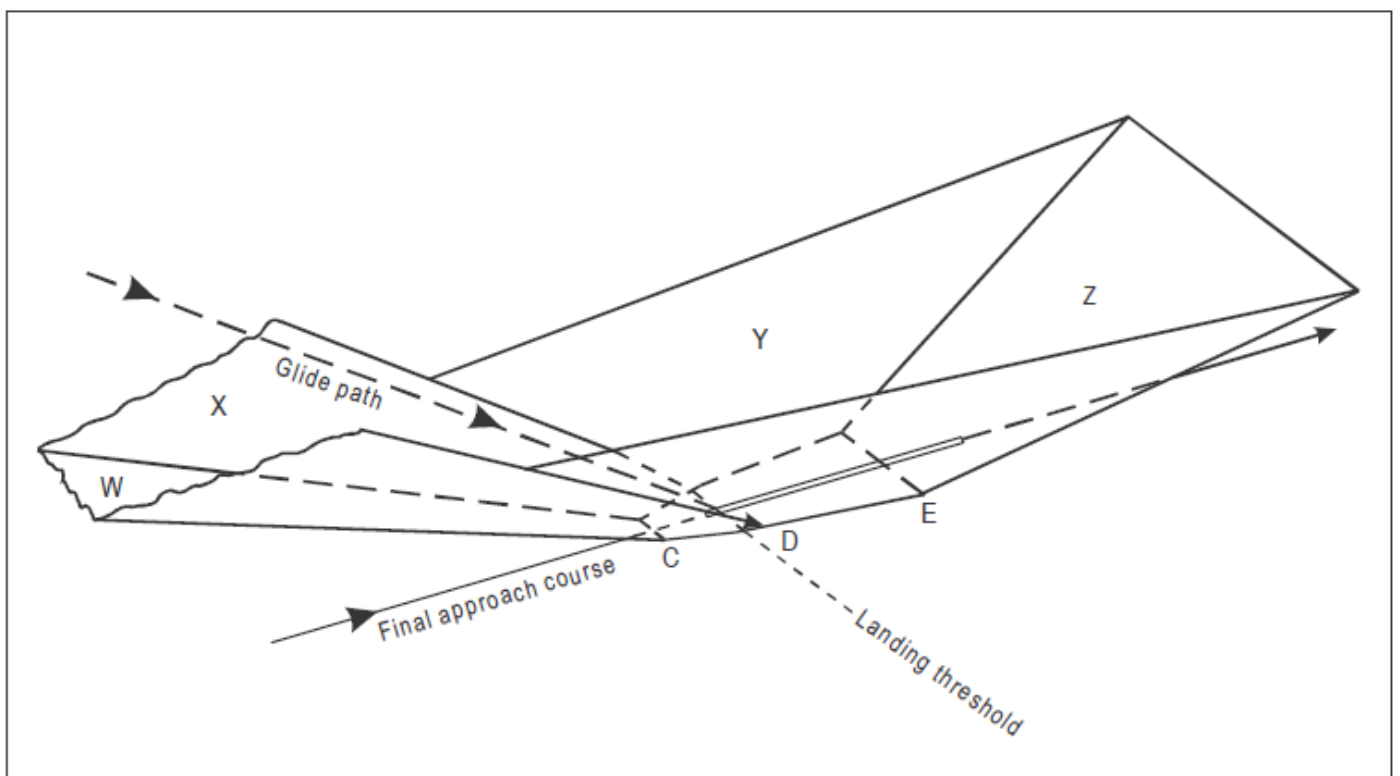
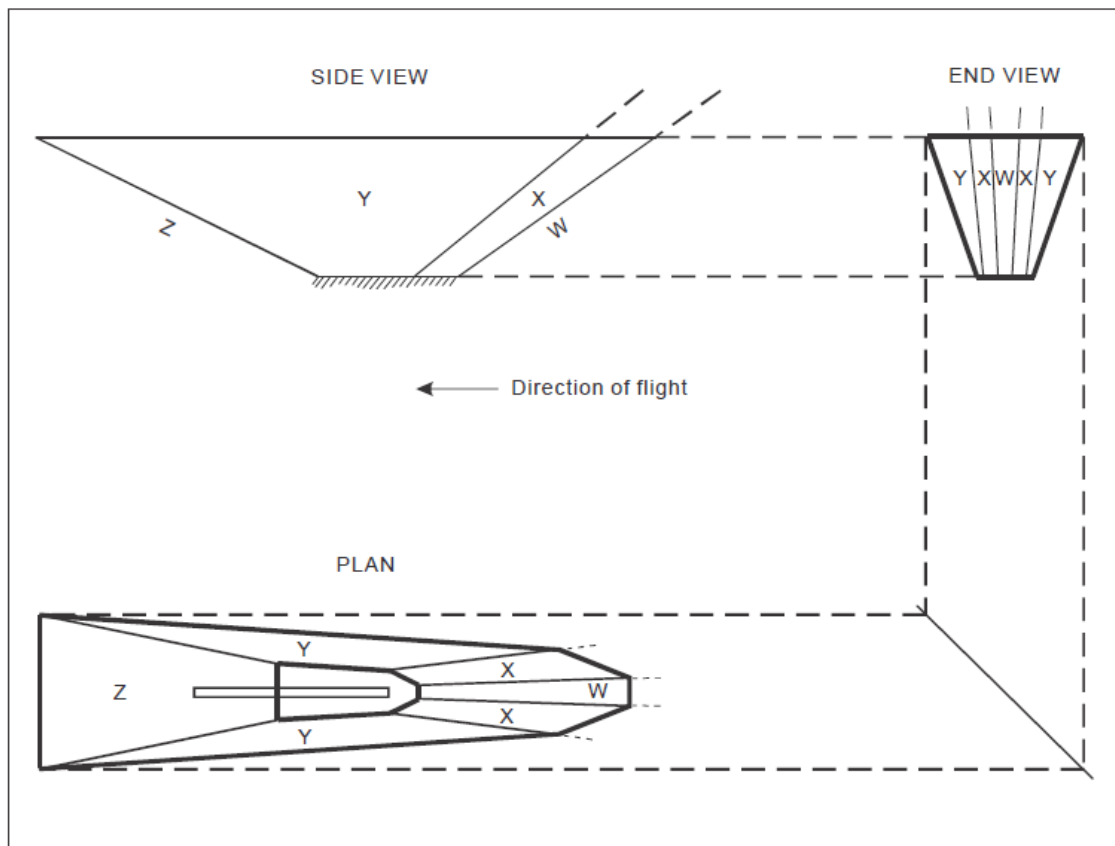


Fig. 8-5 Suprafețele OAS (ILS) -

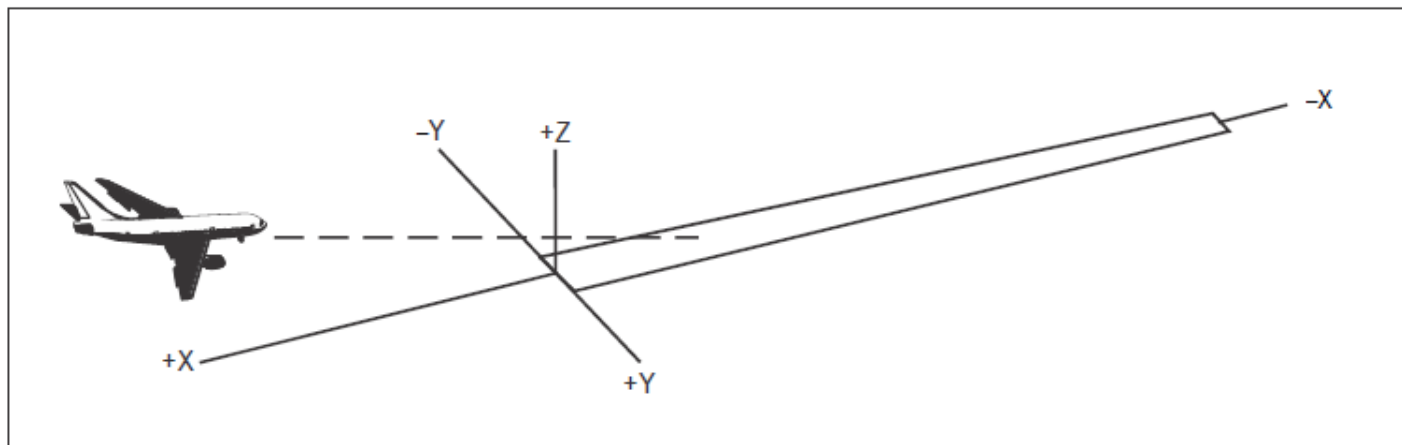


Fig. 8-6 – Sistemul de coordonate

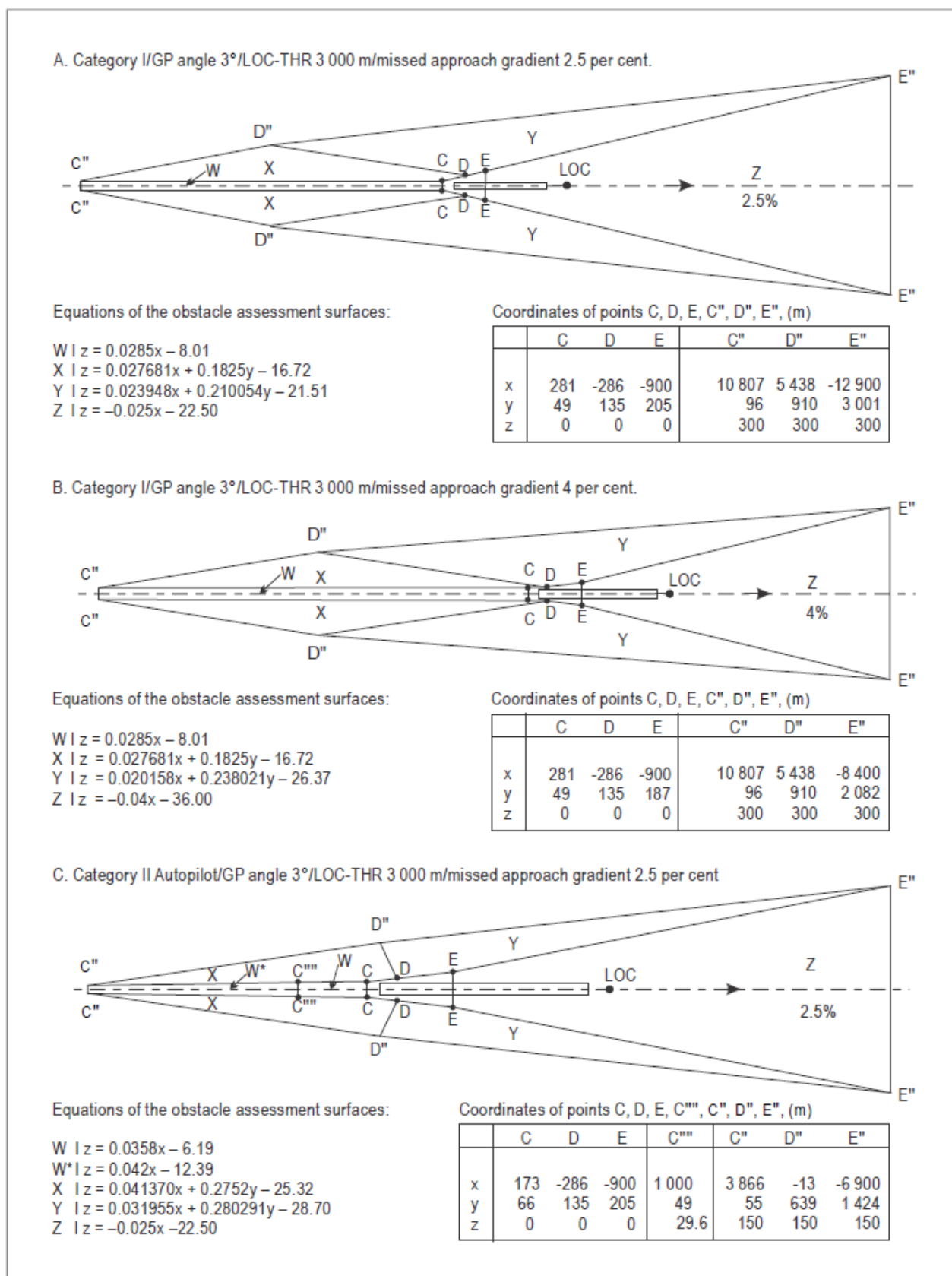


Figura 8-7 – Conturul și ecuațiile suprafețelor OAS în cazul aeronavelor cu dimensiune standard

9. ARIA DE OPERARE LA VEDERE (CIRCLING) (PANS-OPS, PARTEA I, CAP. 7)

9.1. Termenul de operare la vedere este utilizat pentru a descrie faza unui zbor desfășurată la vedere după executarea unei apropieri instrumentale care aduce aeronava într-o poziție de aterizare pe o pistă care nu permite executarea unor apropieri directe (straight-in approach). (PANS-OPS, partea I, cap. 7, art. 7.1.1)

9.2. Aria de operare la vedere reprezintă aria de protecție în care sunt avute în vedere criteriile de trecere în siguranță peste obstacole pentru aeronavele care operează la vedere (circling). (PANS-OPS, partea I, cap. 7, art. 7.1.2).

9.3. Dimensiunea ariei de operare la vedere (circling) depinde de categoria aeronavei (categoria A/B/C/D/E conform PANS-OPS). Pentru a defini limitele zoriei:

- se trasează un arc de cerc din centrul pragului fiecărei piste utilizabile având raza corespunzătoare categoriei aeronavei. Exemple privind dimensiunile razei în funcție de categoria aeronavei sunt furnizate în Tabelul 9-1 (PANS-OPS, Tabelul I-4-7-2).
- din extremitățile arcelor de cerc adiacente se trasează linii tangente la arcele de cerc, și
- se unesc liniile tangente

Aria astfel delimitată reprezintă aria de operare la vedere (circling). Vezi Figura 9-1 și 9-2. (PANS-OPS, partea I, cap. 7, art. 7.2.1)

Categoria aeronavei/IAS (kt)	A/100	B/135	C/180	D/205	E/240
TAS la 2000ft MSL + 25 kt viteza vântului (kt)	131	168	215	242	279
Raza (r) de viraj (NM/km)	0.69 / 1.28	1.13 / 2.08	1.85 / 3.46	2.34 / 4.34	3.12 / 5.76
Segmentul de apropiere directă (NM/ km) (acesta are o valoare constantă indiferent de altitudinea aerodromului)	0.30 / 0.56	0.40 / 0.74	0.50 / 0.93	0.60 / 1.11	0.70 / 1.30
Raza (R) aercului de cerc de la prag (NM / km/h)	1.68 / 3.12	2.66 / 4.90	4.20 / 7.85	5.28 9.79	6.94 12.82
Raza arcului de cerc de la prag (R) = 2r + lungimea segmentului de apropiere directă					

Tabelul 9-1 –Exemplu privind determinarea razei pentru aria de operare la vedere în cazul unui aerodrom aflat la o altitudine de 1000 ft/ 300m MSL (PANS-OPS, Tabelul I-4-7-1 și I-4-7-2)

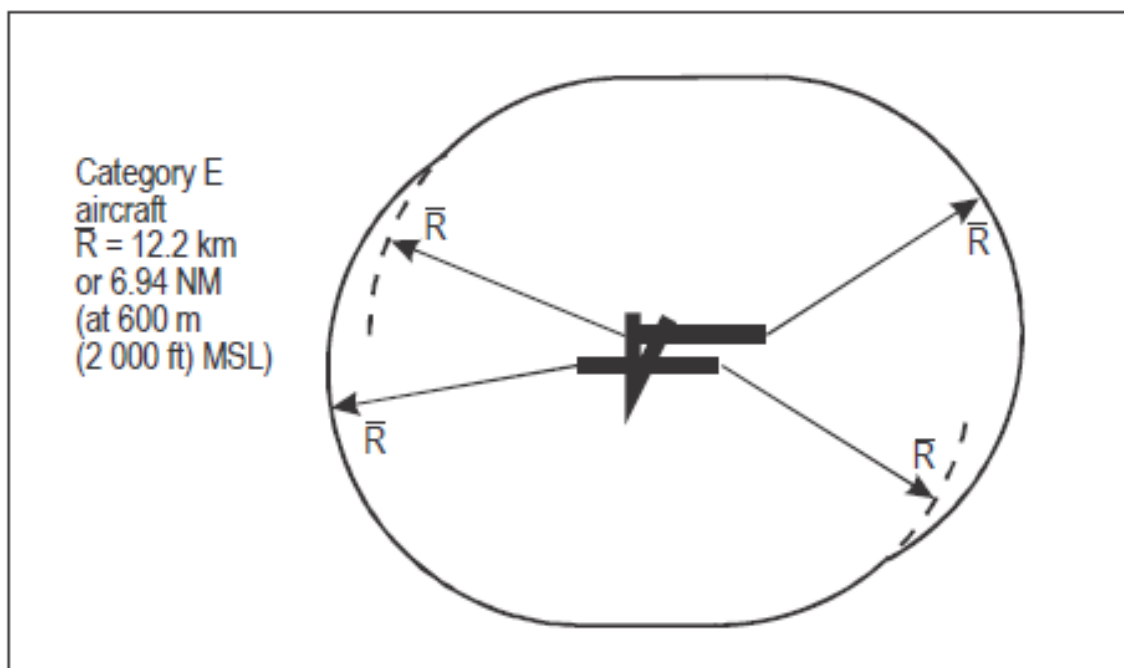


Figura 9-1 – Modul de construire a ariei de operare la vedere (circling) (PANS-OPS, Figura I-4-7-1)

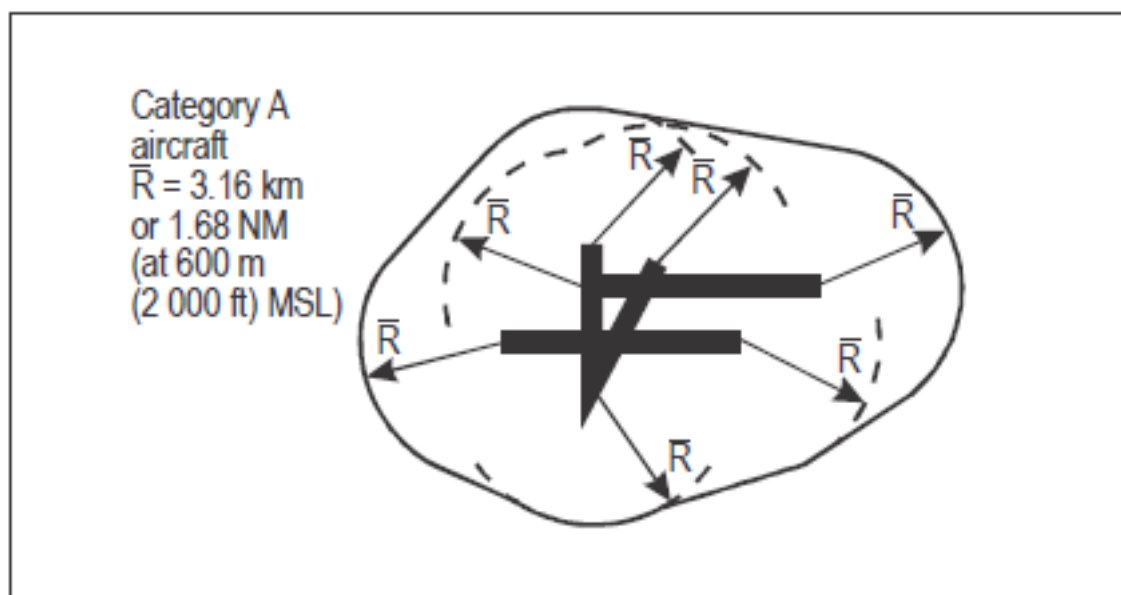


Figura 9-2 - Aria de operare la vedere (circling) (PANS-OPS I-4-7-2)