



Nr. prot. _____

Tiranë, më ___/___/2024

SPECIFIKIME TEKNIKE

Prokurimi i softwerit të hartimit të procedurave të fluturimit dhe menaxhimit të hapësirës ajrore, përfshirë hardueret dhe trajnimin e stafit

1. TË PËRGJITHSHME

1.1 Qëllimi

1.1.1 ALBCONTROL, Shërbimet e Navigimit Ajror të Shqipërisë, është përgjegjës për hartimin, validimin dhe mirëmbajtjen e procedurave të fluturimit instrumental për aeroportet publike të Shqipërisë.

1.1.2 Një Ofrues i Softuerit të Hartimit të Procedurave do të kontraktohet nga ALBCONTROL për të ofruar një paketë të integruar softuerike të hartimit të procedurave të fluturimit dhe menaxhimit të hapësirës ajrore me qëllim hartimin e procedurave të fluturimit dhe strukturave të hapësirës ajrore në përputhje me kriteret e hartimit të ICAO-s, krijimin e hartave SID, STAR dhe afrimit, dhe validimin e procedurave të hartuara të fluturimit instrumental.

1.1.3 Kriteret e hartimit të procedurave duhet të bazohen në Dok 8168 (PANS-OPS) të ICAO-s, Vëllimi II - Ndërtimi i Procedurave të Fluturimit Vizual dhe Instrumental, siç është ndryshuar së fundi, në mënyrë që të sigurohen operime të sigurta të avionëve.

1.1.4 Përsa i përket procedurës të performancës së kërkuar të lundrimit me autorizim të kërkuar (RNP AR), kriteret e hartimit duhet të bazohen në Dok 9905 të ICAO-s - Manuali i Hartimit të Procedurës të Performancës së Kërkuar të Lundrimit me Autorizim të Kërkuar (RNP AR), i ndryshuar së fundi.

1.1.5 Ofruesi i Softuerit të Hartimit të Procedurave duhet të përmbushë kërkesat e parashtruara në AIS.OR.215 të Rregullores (BE) Nr. 2017/373.

1.2 Dokumentet referencë

1.2.1 Këto specifikime për prokurimin e paketës së integruar softuerike (sistemit) të hartimit të procedurave të fluturimit dhe menaxhimit të hapësirës ajrore, përfshirë hardueret dhe trajnimin e stafit u referohen botimeve më të fundit të dokumenteve të mëposhtme:

- ICAO Annex 4 - Aeronautical Charts
- ICAO Annex 15 - Aeronautical Information Services

- ICAO Annex 10 - Aeronautical Telecommunications
- ICAO Annex 11 - Air Traffic Services
- ICAO Annex 14 Volume I - Aerodrome Design and Operations
- ICAO Doc 8168 Volume II – Construction of Visual and Instrument Flight Procedures
- ICAO Doc 10066 – Aeronautical Information Management
- ICAO Doc 9905 - Required Navigation Performance Authorization Required (RNP AR) Procedure Design Manual
- ICAO Doc 9906 - Quality Assurance Manual for Flight Procedure Design
- ICAO Doc 9674 - WGS-84 Manual
- ICAO Doc 8697 – Aeronautical Chart Manual
- Easy Access Rules for Air Traffic Management/Air Navigation Services (Regulation (EU) No 2017/373)
- Easy Access Rules for Aerodromes (Regulation (EU) No 139/2014)
- EUROCONTROL Guidance Material for the validation of RNAV procedures
- AICM Manual
- ARINC Specification 424-19

1.2.2 Të gjitha kërkesat e shprehura në këtë specifikim teknik do të konsiderohen si të detyrueshme.

2. VËSHTRIM I PËRGJITHSHËM I SISTEMIT TË HARTIMIT TË PROCEDURAVE

2.1 Hartimi i procedurës së fluturimit

2.1.1 Mjedisi për funksionin e hartimit duhet të përfshijë aspektet e mëposhtme:

- informacionin gjeografik: integrimi i sistemit të referencës së koordinatave, llogaritjet WGS-84, konvertimi ndërmjet sistemeve të ndryshme të referencës, hartimi i projeksioneve, etj.;
- mjetet grafike: krijimi dhe menaxhimi i objekteve grafike (segmente, kthesa, tekste, etj.), shfaqja 2-D ose 3-D e informacionit gjeografik;
- materialin referues: akses i drejtpërdrejtë në kriteret e referencës dhe dokumentacionin e përdorur për hartim;
- regjistrimin dhe arkivimin e punës së hartuesit për studime të mëvonshme; dhe
- raportet e studimeve të hartimit të procedurave.

2.1.2 Funksioni i futjes së të dhënave duhet të përfshijë elementët e mëposhtëm:

- integrimin e të dhënave raster: harta “bitmap”, imazhe, modele dixhitale të terrenit (DTM), etj.;
- integrimin e skedarëve vektorial: DTM vektoriale, të dhëna topografike, etj.;
- integrimin, menaxhimin dhe përditësimin e informacionit aeronautik: mjetet ndihmëse të navigimit, aerodromet, pengesat, hapësira ajrore, etj.

2.1.3 Funkzioni i nxjerrjes së të dhënave duhet të përfshijë aspektet e mëposhtme:

- Paraqitjen në ekran të dizajnit të procedurës 2-D ose 3-D;
- skedarin e daljes duke përfshirë të gjitha rezultatet e llogaritjes;
- paraqitjen grafike të procedurave (nga mënyra e hartimit në një hartë aeronautike); dhe
- kodimin e procedurës (ARINC 424, AIXM, etj.).

2.1.4 Funkzioni i hartimit të procedurës duhet të përfshijë aspektet e mëposhtme:

- integrimin e parametrave të ICAO-s për llogaritjet;
- modelimin e kritereve të konsideruara: zbatimi i algoritmit të kritereve, kontrollet e pajtshmërisë, informacioni i përdoruesit në rast mospërputhjeje (mesazhe paralajmërimi dhe gabimi);
- Paraqitjen e procedurës RNAV/konvencionale, në rrugë/terminal/afirim, me zona mbrojtëse, për të gjithë elementët e procedurës:
 - Zonën e qendrimit (mbajtjes)
 - Rikthimet
 - Mbërritjet dhe nisjet
 - Segmentet fillestare, të ndërmjetme dhe përfundimtare
 - Afrimin preciz
 - Afrimin e humbur
 - Lidhjet ndërmjet segmenteve
 - Rrotullimin
 - Rrugët në rrezen e sinjalit VHF të radios drejtimore/jo-drejtimore (VOR/NDB);
- Llogaritjet e procedurës RNAV/konvencionale, në rrugë/terminal/afirim:
 - Lartësia mbidetare /lartësia e kalimit të pengesave (OCA/H)
 - Gradienti i hartimit të procedurës
 - Pjerrësia e zbritjes ose gradienti i zbritjes
 - Lartësitë mbidetare minimale të sigurisë – lartësia mbidetare e procedurës
 - Parametra të tjerë duke përfshirë shpejtësinë e treguar të ajrit (IAS), fillimin dhe mbarimin e lartësisë mbidetare së segmentit, këndin e animit, etj;
- Llogaritjet CRM; dhe
- Sipërfaqet e Aneksit 14 (sipërfaqet e kufizimit të pengesave) llogaritja, vizatimi dhe vlerësimi në lidhje me pengesat dhe terrenin.

2.1.5 Sistemi duhet të lejojë vizualizimin dhe editimin e të dhënave aeronautike siç janë pistat, aerodromet, mjetet ndihmëse të navigimit, pikat e rrugës dhe pikat fikse, hapësirat ajrore të kufizuara dhe rrugët ATS në një mjedis të bazuar në GIS 2D dhe 3D.

2.1.6 Sistemi duhet të jetë në gjendje të përdorë si ndërfaqe grafike opsionale një mjedis CAD. Ky CAD duhet të bazohet në Bentley Microstation për pajtueshmëri me mjedisin ekzistues.

2.1.7 Të dhënat aeronautike duhet të manipulohen nga një skedar i formatuar AIXM 5.1 ose AIXM 4.5, AIXM 5.1 ose ARINC 424-19, dhe rezultati përfundimtar do të ruhet në skedarë specifikë pune ose do të eksportohet në skedarë të formatuar AIXM 4.5 / 5.1 ose ARINC 424-19.

2.1.8 Procedurat e fluturimit do të kodohen duke përdorur formatin ARINC 424 duke përfshirë rrugën e lëvizjes dhe terminatorët.

2.1.9 Gjatë procesit të hartimit, përdoruesi duhet të marrë sinjalizime paralajmëruese për çdo kriter të mospërputhjes pa bllokuar ekzekutimin e operimeve.

2.2 Hartimi i strukturave të hapësirës ajrore

2.2.1 Hartimi i strukturave të hapësirës ajrore duhet të jetë i mundur në mjedis hartues të aftë për të përdorur të dhëna te gjeoreferencuara dhe për të punuar me të dhëna gjeodezike dhe gjeografike.

2.2.2 Mjedisi i hartimit të hapësirës ajrore duhet të jetë plotësisht i ndërveprueshëm me hartimin e procedurës së fluturimit, duke përdorur të njëjtat të dhëna sfondi, duke përfshirë të dhënat aeronautike, të terrenit dhe topografike.

2.2.3 Sistemi duhet të kombinojë shtresa informacioni të rëndësishme për analizën e hapësirës ajrore.

2.3 Kërkesat e Sistemit të Informacionit Gjeografik (GIS)

2.3.1 Sistemi duhet të bazohet në Sistemin e Informacionit Gjeografik që është në përputhje me kërkesat aeronautike.

2.3.2 Harta 2D duhet të jetë një sistem COTS i zhvilluar nga prodhuesi i hartimit të procedurës së fluturimit.

2.3.3 Sistemi duhet të jetë i aftë për transformime gjeodezike dhe përlllogaritje gjeodezike të tilla si kryqëzimi i pikave (drejtimi/distanca, drejtimi/drejtimi, distanca/distanca etj.) dhe llogaritja e drejtimit të vërtetë dhe magnetik dhe distancave ndërmjet pikave të njohura.

2.3.4 Llogaritësi gjeodezik duhet të ketë një ndërveprim të lartë me grafikën, d.m.th. të jetë në gjendje të shtypë koordinatat ose të lexojë koordinatat drejtpërdrejt nga objektet grafike të zgjedhura me anë të klikimit të mausit ose koordinatave të leximit.

2.3.5 Sistemi duhet të llogarisë variacionin / deklinimin magnetik bazuar në modelet standarde si IGRF, WMM në një datë të caktuar (dd/mm/vvvv) ose vlera të përcaktuara nga përdoruesi. Llogaritjet në drejtimet e vërteta do të jenë gjithashtu të mundshme.

2.3.6 Mjedisi 2D duhet të jetë në gjendje të importojë harta në projeksione të ndryshme pa kërkuar asnjë manipulim të të dhënave dhe projeksionit.

2.3.7 Mjedisi 2D duhet të jetë në gjendje të importojë Modele Terreni (DTM/DSM ose DEM) duke përfshirë USGS DEM, DTED, BT dhe SRTM.

2.3.8 Mjedisi i projektimit duhet të jetë fleksibël për të përdorur të dhënat dixhitale të terrenit (konturat dhe tiparet e tjera topografike) që lidhen me hartimin e procedurave, të paktën në të dhënat dhe projeksionet WGS-84, UTM dhe Lambert.

2.3.9 Menaxhimi i bazës së të dhënave të terrenit duhet të përfshihet (vektori, modelet dixhitale të terrenit dhe raster).

3. HARTIMI DHE MIRËMBAJTJA E PROCEDURAVE TË FLUTURIMIT

3.1 Kërkesat specifike të sistemit të hartimit të procedurave

3.1.1 Sistemi i hartimit të procedurave të fluturimit instrumental dhe i hapësirës ajrore duhet të ofrojë të gjitha aftësitë e nevojshme përpunuese për të mbështetur hartimin, prodhimin dhe mirëmbajtjen e procedurave të fluturimit instrumental.

3.1.2 Sistemi duhet të jetë në gjendje të zhvillojë dizajnin e procedurave të fluturimit në përputhje me kriteret e hartimit të ICAO-s.

3.1.3 Sistemi duhet të përditësohet deri në ndryshimin më të fundit të disponueshëm për kriteret e referencës.

3.1.4 Sistemi duhet të ofrojë automatikisht parametrat më penalizues të parashikuar në kritere (shpejtësia më e lartë, këndi maksimal i animit, etj.) por duhet të lejojë përdoruesin të vendosë parametra jo standarde.

3.1.5 Sistemi duhet të lejojë hartimin e procedurave të ndryshme (afrimet konvencionale me RNAV SID/STARS, etj.) në të njëjtin projekt për çështje të ndarjes dhe harmonizimit.

3.1.6 Sistemi duhet të jetë në gjendje t'i sigurojë hartuesit një model të procedurës RNAV duke përdorur parametrat optimalë të procedurës për gjatësinë dhe gradientin (si p.sh. 5 milje detare për gradientin fillestar dhe 4% të zbritjes, etj.) në mënyrë që të ketë një draft procedurë në pak sekonda.

3.1.7 Sistemi duhet të jetë në gjendje të modifikojë plotësisht në mënyrë interaktive pozicionin e pikave të rrugës RNAV të procedurës duke zvarritur dhe hedhur në pamjen grafike pozicionin e tyre.

3.1.8 Sistemi duhet të lejojë përdoruesit të ndajnë dizajnet me përdoruesit e tjerë të softuerit.

3.1.9 Sistemi duhet të përdoret për hartimin e SID, STAR dhe afrimeve të reja, jo precize dhe precize:

a) NDB, VOR, VOR/DME, TACAN, ILS (CAT I, II dhe III), me FAF/pa FAF, me FAP/pa FAP;

b) RNAV (VOR/DME, DME/DME, GNSS);

c) SBAS jo precize, SBAS APV I);

d) RNP APCH AR;

e) GLS (GBAS);

f) Qëndrimi:

• bazuar në mjetet ndihmëse të navigimit

- bazuar në radiale dhe distanca
- i kufizuar nga distanca dhe koha
- hyrje të gjithanshme dhe në rrugën e duhur

g) PAR dhe SRE;

h) Rrotullimin (me dhe pa kufizime).

3.1.10 Sistemi duhet të jetë në gjendje të trajtojë afrimet dhe segmentet e afrimit të humbur (si për konvencional ashtu edhe për RNAV):

- Drejt
- Kthimi në lartësi mbidetare
- Kthimi mbi mjetin e navigimit
- Kthimi në distancën e caktuar

3.1.11 Sistemi nuk duhet të ketë asnjë kufi për sa i përket numrit të segmenteve që do të përfshihen në çdo afrim të humbur ose segment fillestar të një afrimi.

3.1.12 Sistemi duhet të jetë në gjendje të llogarisë lartësinë e afrimeve të humbura për të vazhduar në mënyrë të sheshtë dhe për të qenë i sigurt nga pengesat.

3.1.13 Sistemi duhet të jetë në gjendje të llogarisë çdo afrim të humbur me çdo gradient dhe të llogarisë lartësinë mbidetare pas së cilës mund të arrihet gradienti nominal i ngjitjes.

3.1.14 Sistemi duhet të jetë në gjendje të trajtojë segmentet e nisjes (si për konvencional ashtu edhe për RNAV):

- Drejt me ose pa pika rregullimi
- Kthimi në lartësi
- Kthimi mbi mjetin e navigimit
- Kthimi në distancën e caktuar

3.1.15 Sistemi duhet të jetë në gjendje të prodhojë procedurat e afrimit/nisjes bazuar në kriteret DME/DME RNAV.

3.1.16 Sistemi duhet të jetë në gjendje të llogarisë tolerancën e vektorëve në kryqëzim dhe përgjatë vektorëve që mbështeten në pikat e kalimit DME/DME.

3.1.17 Sistemi duhet të jetë në gjendje të llogarisë gradientin e hartimit të procedurës (PDG) dhe depërtimin OIS për nisjet (SID-e).

3.1.18 Sistemi duhet të jetë në gjendje të projektojë procedurat Point-in-Hapësirë (PinS):

- Procedurat e nisjes;
- Procedurat e afrimit RNP APCH për helikopterët deri në minimumin LNAV;
- Me segment të drejtpërdrejtë vizual;
- Me segmentin vizual manovrues;
- Me VFR.

3.1.19 Sistemi duhet të jetë i aftë të krijojë dhe modifikojë elementë ndërveprues të hapësirës ajrore të çdo lloji (CTR/CTA, TMA, etj.):

- a) Gjenerimi dhe shikimi/vizualizimi i pikave sipas koordinatave gjeografike;
- b) Vizatimi rrethor i mëdhenj / kurba të mëdha;
- c) Krijimi i vijave me gjatësi dhe drejtim të dhënë (vektorë në drejtime të vërteta ose magnetike).

3.1.20 Sistemi duhet të jetë në gjendje të mbështesë plotësisht hartimin e procedurave konvencionale, RNAV, GLS, SBAS APV-I, SBAS Cat I, PinS, RNP AR në një mjedis të bazuar në GIS 2D dhe 3D; më në detaje softueri do të lejojë:

- 1) krijimin e MSA bazuar në ARP, pikat e rrugës ose mjetet e navigimit duke përfshirë nënsektorët dhe harqet e uljes;
- 2) hartimin e zonave të mbajtjes dhe zonave të mbrojtjes përkatëse;
- 3) hartimin e kthesave bazë të kufizuar nga koha ose distanca dhe zonat e mbrojtjes përkatëse;
- 4) hartimin e rikthimeve dhe zonave mbrojtëse përkatëse;
- 5) hartimin e kthesave të procedurave dhe zonave mbrojtëse përkatëse;
- 6) hartimin e vektorëve të kthesës CF, DF, TR, RF dhe zonave të mbrojtjes përkatëse;
- 7) hartimin e këmbëve CF me kënd të konfigurueshëm për të kapur kursin e daljes;
- 8) hartimin e zonave rrethuese që lidhen me një aerodrom;
- 9) përcaktimin e kufizimeve rrethuese;
- 10) eliminimin e pragjeve të zgjedhura të pistës për llogaritjen e rrotullimit;
- 11) hartimin e zonave të pastra të pengesave të zonave të mbrojtjes së instrumenteve radio (VOR, NDB, VOR/DME, TACAN, LOC, LOC/DME);
- 12) hartimin dhe vlerësimin e sipërfaqeve ILS OAS;
- 13) hartimin dhe vlerësimin e sipërfaqeve BASIC ILS;
- 14) hartimin dhe vlerësimin e sipërfaqeve të kufizimit të pengesave (OLS) siç përcaktohet në Aneksin 14 të ICAO-s;
- 15) hartimin e procedurave të nisjes (drejt me dhe pa drejtim dhe kthim me dhe pa drejtim), për sa i përket segmenteve dhe zonave përkatëse të mbrojtjes dhe sipërfaqeve të pastra nga pengesat. Softueri duhet të jetë në gjendje të krijojë automatikisht zona mbrojtëse për SID me disa kthesa. Asnjë kufizim në segmentet e kthesës nuk duhet të ofrohet nga softueri;
- 16) vizatimin e komponentëve të procedurës (segmenteve dhe zonave mbrojtëse) në një mjedis 3-D;
- 17) llogaritjen e ICAO CRM (Modeli i rrezikut të përplasjes) siç thuhet në manualin CRM të ICAO-s për të analizuar minimumin dhe rrezikun shoqërues për afrimet ILS;
- 18) vizualizimin e pengesave penalizuese në çdo segment të procedurës. Pengesat penalizuese (dhe/ose pikat e terrenit) duhet të renditen sipas një kriteri specifik (OCA/H për segmentet e afrimit përfundimtar dhe të humbur, gradienti i hartimit të procedurës për zonat e nisjes,

lartësia mbidetare minimale e fluturimit për segmentet e ndërmjetme, segmentet fillestare, segmentet e mbërritjes dhe segmentet e rrugës). Rirenditja e listës së pengesave do të jetë e mundur;

19) llogaritjen e tavanit dhe dukshmërisë në lidhje me minimumin e llogaritur (OCA/OCH, DA/DH, MDA/MDH);

20) llogaritjen e lartësisë minimale mbidetare të mbajtjes duke theksuar pengesat penalizuese;

21) llogaritjen e tolerancave të vektorëve të kryqëzuar dhe përgjatë vektorëve për pikën e rrugës duke përdorur të gjithë sensorët siç specifikohet në kriteret e referencës;

22) llogaritjen dhe hartimin e zonave të përdorimit operacional për navigimin RNAV për 2 ose më shumë DME;

23) prodhimin e procedurave të afrimit RNAV për avionët e pajisur me marrës bazë GNSS;

24) prodhimin i procedurave të afrimit GLS;

25) prodhimin e bllokut të të dhënave FAS për afrimet GLS, SBAS, PinS SBAS siç thuhet në Aneksin 10 të ICAO-s;

26) prodhimin e bllokut të të dhënave FAS për afrimet GLS në një format të pajtueshëm me stacionin tokësor Honeywell SLS 4000 dhe EUROCAE ED 114A;

27) prodhimin e procedurave të afrimit RNP APCH AR siç thuhet në dokumentin 9905 të ICAO-s duke përfshirë këmbët RF në fazat e afrimit dhe të afrimeve të humbura;

28) prodhimin e procedurave të afrimit jo precise SBAS, Cat I;

29) hartimin e procedurave Baro-VNAV nga LNAV dhe llogaritjen e minimumeve Baro-VNAV;

30) kontrollimin e përputhshmërisë së rregullave të kriterëve referuese gjatë hartimit të procedurave instrumentale;

31) hartimin e procedurave standarde të mbërritjes (STAR) për konvencionale dhe RNAV;

32) mbivendosjen e parametrave të paracaktuar të hartimit të procedurave dhe kriterëve të llogaritjes së pengesave, duke vendosur vlera të ndryshme nga ato të dhëna nga kriteret e referencës sa herë që konsiderohen të nevojshme nga nevojat operationale;

33) vlerësimin, përdorimin dhe kërkimin e të gjitha të dhënave në lidhje me navigimin ajror, d.m.th., aeroportet, rrugët ajrore, instrumentet radio, pengesat, etj. Funkcionet e kërkimit logjik do të jenë të disponueshme edhe në mjedisin grafik, d.m.th. dritarja grafike duhet të shtrihet dhe zmadhohet në pozicionin e një veçorie aeronautike të kërkuar (si Aeroportet, Mjetet e naviigmit etj.);

34) modifikimin manual të zonës dhe sipërfaqeve të mbrojtjes së llogaritura duke përdorur komponentët standardë të mjedisit grafik. Një modifikim i tillë nuk do të ndikojë në aftësitë e vlerësimit të softuerit të hartimit.

3.1.21 Sistemi duhet t'i paraqesë përdoruesit parametrat e paracaktuar të hartimit sipas grupit të kriterëve në përdorim. Përdoruesi duhet të jetë në gjendje të modifikojë këto parametra sipas nevojave. Mospërputhja me kriteret e referencës do të identifikohet nga sistemi dhe do t'i tregohet përdoruesit.

3.1.22 Sistemi duhet të lejojë një rrjedhë pune fleksibël të hartimit si ai i ndjekur manualisht nga hartuesit e procedurës. Prandaj, rrjedha e punës duhet të jetë e pavarur për sa i përket sekuencës së segmenteve të hartuara.

3.1.23 Sistemi duhet të përdoret për analizimin e pengesave të reja (të pa ruajtura ende në ndonjë bazë të dhënash/skedari), pistat, mjetet e navigimit dhe rishikimin e IFP-ve ekzistuese duke përdorur kriteret e referencës.

3.1.24 Sistemi duhet të jetë në gjendje të zhvillojë SID, STAR dhe procedurat e afrimit në një mjedis dy dhe tre dimensional, si dhe në Google Earth duke marrë parasysh modelet dixhitale të terrenit dhe pengesat si të dhëna kryesore për llogaritjet dhe vlerësimin e minimale.

3.1.25 Sistemi duhet të jetë në gjendje të vizualizojë në 2D / 3D dizajnin në të gjitha fazat e procesit, dhe të mbivendosjes së procedurave në një hartë aeronautike dhe modelin dixhital të terrenit për vlerësimin tokësor të procedurës.

3.1.26 Sistemi duhet të jetë në gjendje të përdorë si mbështetje grafike për dizajnin e SID, STAR dhe afrimit Bentley Microstation CAD për përputhshmëri me mjedisin aktual.

3.1.27 Sistemi duhet të lejojë vizualizimin e të gjitha të dhënave aeronautike dhe të terrenit të përfshira në bazën e të dhënave si një shtresë grafike e sfondit për hartuesit e procedurave si dhe për llogaritjet automatike.

3.1.28 Sistemi duhet të jetë në gjendje të hartojë procedura të ndryshme (konvencionale dhe RNAV, precize dhe jo precize) në të njëjtin projekt për analizën e ndarjes vertikale dhe horizontale.

3.1.29 Sistemi duhet të jetë në gjendje të eksportojë të dhënat e procedurës në formatet AIXM 4.5/5.1 dhe ARINC 424.

3.1.30 Sistemi duhet të jetë në gjendje të konfigurohet për sa i përket numrit të vendeve pas presjes dhjetore që do të shfaqen për llogaritjen; numri i pengesave që do të renditen në raportin e vlerësimit të pengesave duhet të jetë plotësisht i konfigurueshëm.

3.1.31 Sistemi duhet të jetë në gjendje të përdorë sistemet e njësisive SI dhe jo SI.

3.2 Analiza e pengesave

3.2.1 Sistemi duhet të jetë fleksibël duke e lejuar hartuesin të futë manualisht të dhënat e pengesave (të tilla si koordinatat WGS-84 dhe lartësia nga niveli i detit).

3.2.2 Sistemi duhet të jetë në gjendje të importojë të dhëna të pengesave nga skedarët csv me një format hyrës të konfigurueshëm.

3.2.3 Gjatë ndërtimit të segmentit, sistemi duhet të kryejë kontrollin e pengesave. Pengesat kontrolluese duhet të theksohen dhe duhet të llogariten minimumet (OCA/OCH, DA/DH, MDA/MDH). Kjo nuk duhet të kufizohet në segment, por në të gjitha procedurat.

3.2.4 Sistemi duhet të lejojë përdorimin e bimësisë dhe të përcaktojë sasinë e bimësisë që do të aplikohet në krye të Modeleve Dixhitale të Terrenit.

3.2.5 Sistemi duhet të jetë në gjendje të përcaktojë zonat malore për përcaktimin e rritjes së MOC-it.

3.2.6 Sistemi duhet të paraqesë për çdo segment të fluturimit/sipërfaqes në analizë një listë të pengesave dhe pikave të terrenit të renditura sipas kriterëve (për shembull OCA/OCH për segmentet e afrimit final, PDG për nisjet, etj.). Me zgjedhjen e një pengese specifike, sistemi automatikisht do të zmadhojë dhe përshtatë duke ofruar informacione për pengesat që depërtojnë ose jo. Nga e njëjta listë pengesash, softueri duhet të lejojë vendosjen në mjedisin e punës të të dhënave përkatëse të pengesave (lartësia nga niveli i detit, OCA/vlera e depërtimit, lloji, etj.).

3.3 Hartimi dhe mjedisi i sistemit

3.3.1 Sistemi duhet të jetë fleksibël si procesi manual, duke siguruar në të njëjtën kohë, nëpërmjet automatizimit, respektimin e rreptë të procedurave të hartimit në përputhje me kriteret e referencës.

3.3.2 Sistemi duhet të jetë fleksibël për të përdorur sistemet e njësisive SI dhe Jo-SI, si dhe %, ft/NM dhe ° për pjerrësitë.

3.3.3 Sistemi duhet të ndihmojë hartuesin në zgjedhjen e parametrave për hartimin e procedurës për të mundësuar arritjen e procedurës optimale dhe ose të ofrojë zgjidhjen optimale për procedurën e sigurt të fluturimit; megjithatë, në përputhje të plotë me kriteret e referencës.

3.3.4 Sistemi duhet të jetë në gjendje t'i sigurojë hartuesit lejimin për kontrollin e cilësisë duke siguruar një printim të detajuar të të gjitha hapave dhe llogaritjeve të kryera nga hartuesi dhe vetë sistemi së bashku me kapacitetin për ruajtjen e bazës së të dhënave (emri i procedurës, data, emri i përdoruesit, llogaritjet dhe hapat, kriteret e përdorura (PANS OPS, etj.) Printimi i dizajnit duhet të jetë në një format që llogaritja e procedurës mund t'u paraqitet autoriteteve të tjera për vërtetim dhe miratim të mëtejshëm.

3.3.5 Sistemi duhet të jetë në gjendje të krijojë të gjitha segmentet e afrimit në segmentin përfundimtar, duke përfshirë afrimin e humbur; duke filluar nga struktura gjatë rrugës, qëndrimi për në afrim; procedura e nisjes duhet të lidhet gjithashtu me strukturën e rrugës. Të gjitha trajektorët gjeometrike të fluturimit të secilit segment duhet të bashkohen dhe të përfaqësojnë si procedura të vetme që marrin parasysh të gjitha pengesat kontrolluese për secilin segment.

3.3.6 Sistemi duhet të jetë në gjendje të informojë hartuesin sa herë që ai përdor parametra që nuk janë në përputhje me kriteret e referencës, sepse kjo mund të çojë në konflikt dhe hartim të pasigurt të procedurës. Përdorimi i parametrave që nuk janë në përputhje me kriteret e referencës është gjithsesi rreptësisht i detyrueshëm.

3.4 Kodimi dhe eksporti i ARINC 424

3.4.1 Sistemi duhet të jetë në gjendje të ofrojë automatikisht kodimin ARINC 424-19 të SID, STAR dhe afrimeve duke përfshirë mbajtjen, kalimet e zakonshme, afrimin e humbur si për procedurat konvencionale ashtu edhe për RNAV.

3.4.2 Fushat ARINC 424 në varësi të rrugës dhe terminatorëve do të sigurohen automatikisht.

3.4.3 Sistemi duhet të jetë në gjendje të eksportojë procedurat në formatin ARINC 424.

3.5 Llogaritja dhe funksionet gjeodezike

3.5.1 Mjeti gjeodezik dhe llogaritja duhet të jenë në përputhje me kërkesat e ICAO-s për saktësinë, integritetin dhe saktësinë (harku gjeodezik dhe krijimi i radialit; kryqëzimi ndërmjet radialeve gjeodezike, harqeve, vijave të paraleleve dhe meridianëve); distancat gjeodezike me radialet, harqet, vijat gjeodezike, paralelet dhe meridianët, pikat fikse dhe pikat e rrugës).

3.5.2 Mjetet gjeodezike dhe gjeografike (devijimi magnetik, drejtimet dhe matja e distancës, veriu i vërtetë dhe magnetik) duhet të përfshihen.

3.6 Funksionet e raportimit

3.6.1 Sistemi duhet të jetë në gjendje të gjenerojë një kërkesë për miratimin e raporteve tekstuale duke mbledhur automatikisht të gjitha të dhënat e përcaktuara më parë në fazën e hartimit me informacionin përkatës të procedurës duke përfshirë kodimin dhe pengesat përkatëse për çdo segment të vetëm. Ky raport duhet të sigurojë të paktën:

- Të dhënat e aerodromit dhe pistës
- Minimumet (OCA/OCH ose MDA/MDH, DA/DH) duke përfshirë tavanin e reve dhe dukshmërinë
- Lista e pikave fikse/rrugës në lidhje me procedurën
- Të dhënat e mjeteve të navigimit (nëse ka)
- Pengesa kontrolluese për çdo segment të vetëm të fluturimit duke përfshirë mbajtjen, MSA dhe rrotullimin
- Pika e fillimit/mbarimit të çdo segmenti të vetëm të fluturimit me informacion të drejtim/vektor, gradient
- Kodimi ARINC 424 i procedurës
- Fusha teksti të lira për të futur komente nga hartuesi
- Emri dhe versioni i sistemit të softuerit të përdorur për dizajn dhe ndryshimi përkatës nga kriteret

3.7 Funksionet e menaxhimit të hapësirës ajrore

3.7.1 Më në detaje funksionet e mëposhtme të menaxhimit të hapësirës ajrore duhet të jenë të disponueshme:

- 1) hartimi i gjeometrisë së hapësirave ajrore të kufizuara (të kufizuara, të rrezikshme, të ndaluara etj.) duke u nisur nga grafiku;
- 2) hartimi i hapësirave ajrore duke përdorur rathë, kurba, rathë të mëdhenj, harqe të përcaktuara nga qendra, radiale VOR/NDB/TACAN;
- 3) krijimi i zonave të sigurisë të konfigurueshëm për t'u aplikuar në gjeometritë e hapësirës ajrore;
- 4) mbështetja e hartimit dhe mirëmbajtjes së hapësirës ajrore (rrugët ajrore, hapësirat ajrore të kufizuara, MSA, Hartat e Lartësive Minimale të Vektorizimit me Radar (MRVA) duke përdorur llogaritjen gjeodezike.

- 5) llogaritja e niveleve minimale të fluturimit për rrugët ajrore. Kufiri i poshtëm do të llogaritet nga sistemi;
- 6) llogaritja e lartësisë minimale të mbajtjes gjatë rrugës duke theksuar pengesat penalizuese;
- 7) prodhimi i mbrojtjes së segmentit të rrugës për sistemet udhëzuese konvencionale dhe RNAV (DME/DME dhe GNSS). Softueri duhet të jetë në gjendje të hartojë zona mbrojtëse për të dy drejtimet e fluturimit.

3.8 Menaxhimi qendror i bazës së të dhënave

3.8.1 Sistemi duhet të ndajë bazën e të dhënave qendrore aeronautike AIXM, d.m.th., duke përfshirë të dhëna statike aeronautike (përfshirë procedurat ekzistuese të fluturimit) direkt nga baza e të dhënave aeronautike, dhe duke shkruar të dhëna të reja/të përditësuara të procedurave përsëri në bazën e të dhënave aeronautike, duke përfshirë rrugën dhe terminatorët ARINC.

3.8.2 Sistemi duhet të ruajë procedurat e hartuara të fluturimit dhe projektet përkatëse në bazën e të dhënave për mirëmbajtje të mëtejshme.

3.8.3 Sistemi duhet të kontrollojë konsistencën e të dhënave të përdorura për dizajn kundrejt të dhënave të ruajtura në bazën e të dhënave qendrore në të njëjtën datë efektive.

3.8.4 Përdoruesit do t'i lejohet të zgjedhë procedurën e fluturimit për të rishikuar (për modifikim/shikim/rishikim) nga arkivi i procedurave të fluturimit ose nga baza e të dhënave në një datë të caktuar efektive.

3.8.5 Sistemi duhet të bashkojë ndryshimet e të dhënave të përmbajtura në bazën qendrore të të dhënave me të dhënat e përdorura për dizajnet.

3.8.6 Sistemi duhet të katalogojë të gjitha zgjedhjet e hartuesit (dokumenti hyrës, fletët llogaritëse të ndërmjetme) në depozitën qendrore të hartimit.

3.8.7 Sistemi duhet të jetë në gjendje të ruajë gjeometrinë e zonave të mbrojtjes në bazën qendrore të të dhënave. Zonat e mbrojtjes të hartuara manualisht duhet të ruhen gjithashtu në bazën e të dhënave.

3.9 Kërkesat e performancës

3.9.1 Të gjitha aplikacionet dhe programet kompjuterike duhet të funksionojnë në një mjedis interaktiv. Të gjitha funksionet duhet të kenë kohë të arsyeshme përgjigjeje, të pajtueshme me punën on-line të operatorëve.

3.9.2 Sistemi duhet të jetë po aq modular për të qenë i aftë të funksionojë në pozicione të ndryshme nga ato fillestare për operacionet e paparashikuara.

3.9.3 Duhet të jetë e mundur që licencat e softuerit të ri-strehohen në platforma të ndryshme gjatë fazës së mirëmbajtjes.

3.10 Hartat aeronautike

3.10.1 Sistemi duhet të jetë në gjendje të prodhojë automatikisht draft hartat e SID, STAR dhe afrimit duke filluar nga mjedisi i hartimit ose nga një mënyrë e veçantë e fillimit.

3.10.2 Lloje të ndryshme grafiku (preciz / jo preciz, konvencional dhe RNAV) do të vihen në dispozicion të përdoruesit.

3.10.3 Mjeti i prodhimit të draft hartave do të dorëzohet me korniza të ndryshme harte për lloje të ndryshme procedurash.

3.10.4 Hartat duhet të prodhohen në më pak se 1 minutë pasi procedura të jetë finalizuar në mjedisin e hartimit.

3.10.5 Mjeti i hartimit të hartës duhet të bazohet në një pajisje standard COTS CAD. CAD do të jetë Bentley Microstation për qëllime pastrami të të dhënave.

3.10.6 Modelet e hartave duhet të jenë plotësisht të konfigurueshme për sa i përket shkronjave të tekstit, madhësisë së tekstit, pozicionit të tekstit, ngjyrës së tekstit në kornizën e hartës.

3.10.7 Mjeti i hartimit të hartës duhet të jetë në gjendje të përfshijë të paktën veçoritë vijuese në kutitë e dedikuara të hartës:

- Pamja e planit/profilin të procedurës
- Tabela e minimaleve
- Tabela plotësuese (GS dhe Alt kundrejt distancës nga THR/DME)
- Tabela ARINC 424
- Frekuenca
- Mbajtja
- Vlerat e deklinacionit/variacionit magnetik
- Dështime në komunikim
- Afrim i humbur ose përshkrim tekstual
- Pengesat kontrolluese
- Shënime procedurale

3.10.8 Harta e prodhuar duhet të jetë e printueshme në një shkallë të caktuar.

3.10.9 Harta e prodhuar duhet të jetë e printueshme në format pdf.

3.11 Validimi i procedurave të fluturimit

3.11.1 Mjeti i simulimit nuk duhet të kërkojë ndonjë softuer të detyrueshëm nga palët e treta.

3.11.2 Mjeti i simulimit duhet të jetë në gjendje të përdorë koeficientët e mëposhtëm gjatë llogaritjes së trajektorës së simuluar për procedurat RNAV:

- Shtytje
- lundrim nominal
- shpejtësia e ngjitjes/zbritjes
- gradient i ngjitjes/zbritjes.

3.11.3 Mjeti i simulimit duhet të marrë parasysh për rrugën nominale gjenerimin e parametrave të mëposhtëm:

- Shpejtësia dhe drejtimi i erës
- Temperatura (ISA Var.)
- Kategoria e avionëve
- Lloji i avionit
- Masa e avionëve
- Kodimi ARINC 424

3.11.4 Modeli FMS i përdorur për simulim nuk duhet të jetë për një FMS të vetëm por duhet të përfaqësojë një model teorik FMS.

3.11.5 Mjeti i simulimit duhet të zbatojë ekuacionet që përshkruajnë veçoritë atmosferike në funksion të temperaturës dhe lartësisë së nivelit të detit, dhe mënyrat e ndryshme të drejtimit në planin vertikal dhe horizontal.

3.11.6 Mjeti i simulimit duhet të jetë në gjendje të vlerësojë përmbushjen e Performancave të Kërkuara të Lundrimit (RNO) të ICAO-s në një procedurë të caktuar fluturimi, duke theksuar intervalet kohore të ndërprerjeve. Ky verifikim duhet të bëhet në përputhje me hapat logjikë të mëposhtëm:

- përcaktimi i procedurës së fluturimit, gjenerimi dhe marrja e mostrave të rrugës së fluturimit;
- SV-të e dukshme dhe llogaritjet DOP përgjatë vlerësimit të saktësisë së trajektorës (përqindja e 95-të e gabimit të pozicionit);
- vlerësimi i disponueshmërisë së RAIM FD (me anë të shqyrtimit gjeometrik), rikujtimi i vlerësimit të integritetit të ndërprerjeve të RAIM FD (probabiliteti i defektit MD);
- përcaktimi i një periudhe eksplorimi, përkatësisht një grup trajektoresh (POP) që do të kryhen elaborim statistikor;
- vlerësimi i disponueshmërisë (përqindja totale e kohës së saktësisë dhe përmbushjes së integritetit);
- vlerësimi i vazhdimësisë (përqindja totale e POP ku plotësohet saktësia dhe integriteti);
- vlerësimi i mundshëm i disponueshmërisë së RAIM FDE;
- përfundimisht, hetim më i thellë (Monte Carlo) i ndërprerjeve kritike të RAIM.

3.11.7 Mjeti i simulimit duhet të jetë në gjendje të vlerësojë përmbushjen e kërkesave të navigimit DME/DME në drejtim të:

- Numri i DME në mbulimin me radio
- Numri i çifteve DME që kanë arritur mbulimin me radio dhe kërkesat e këndit (30°-150°)
- Numri i DME-ve kritike

3.11.8 Vlerësimi i kërkesave të navigimit DME/DME duhet të bëhet duke marrë parasysh llogaritjen gjeometrike, të njëjtin model terreni dhe të njëjtat të dhëna DME të përdorura për hartimin e IFP.

3.11.9 Pas përfundimit të simulimit të IFP, do të krijohen një seri tabelash dhe grafikësh përmbledhës që përshkruajnë gjetjet e analizës.

3.11.10 Mjeti i simulimit duhet të jetë në gjendje të kapë zonat e mbrojtjes së procedurave të fluturimit siç janë hartuar.

4. VLERËSIMI I SISTEMIT TË HARTIMI TË PROCEDURËS

4.1 Vlefshmëria e sistemit

4.1.1 Sistemi duhet të validohet nga Ofruesi i Softuerit të Hartimit të Procedurave në përputhje me Dokumentin 9906 Vol. III të ICAO-s për sa i përket nivelit të mbulimit kundrejt kritereve të referencës dhe rasteve të testimit.

4.1.2 Zbatimi i vlefshmërisë përfshin një sërë testesh që do të kryhen sipas mbulimit të validimit.

4.1.3. Përpara çdo detyre verifikimi, duhet të konfirmohet nga zhvilluesi i softuerit të hartimit të procedurave që hardueri dhe softueri janë instaluar dhe konfiguruar sipas specifikimeve të harduerit dhe softuerit.

4.1.4 Vlefshmëria duhet të marrë parasysh testet që mund të ketë kryer zhvilluesi i softuerit të hartimit të procedurave. Sa herë që është e mundur, çdo vlerësim i kryer më parë nga zhvilluesi duhet të përsëritet në mjediset e përdoruesit. Zhvilluesi mund të jetë në gjendje t'i japë përdoruesit disa nga grupet e të dhënave të testimit që do të përdoren për këtë qëllim.

4.1.5 Testimi i sistemit duhet të ndjekë një plan të shkruar të paracaktuar me një përmbledhje formale të testimit dhe një procesverbal të pranimit zyrtar. Testet duhet të mbulojnë gamën e plotë të kushteve të funksionimit në mënyrë që sistemi të mund të përballet me një spektër të gjerë kushtesh dhe ngjarjesh (zbulimi i ndonjë defekti latent që nuk është i dukshëm gjatë aktiviteteve më shumë normale).

4.1.6 Testet e sistemit duhet të kryhen në vendndodhjen e përdoruesit, të paktën për një pjesë të programit të vlefshmërisë. Testimi i faqes së përdoruesit duhet të kryhet në mjedisin aktual të punës që do të jetë pjesë e konfigurimit të sistemit të instaluar.

4.1.7 Testimi duhet të realizohet nëpërmjet përdorimit të softuerit brenda kontekstit në të cilin synohet të funksionojë. Gjatë testimit të faqes së përdoruesit, duhet të mbahen të dhëna si për performancën e duhur të sistemit ashtu edhe për çdo dështim të sistemit që haset. Rishikimi i sistemit për të kompensuar gabimet e zbuluara gjatë këtij testimi të faqes së përdoruesit duhet të ndjekë të njëjtat procedura dhe kontrole si për çdo ndryshim tjetër të softuerit të hartimit të procedurave.

4.1.8 Kërkohej njohuri për planifikimin e testit, përcaktimin e rezultateve të pritshme të testit dhe regjistrimin e të gjitha rezultateve të testit. Mbështetja në këto fusha nga zhvilluesi/ofruesi i softuerit të hartimit të procedurave do të ishte i dobishëm.

4.2 Dokumentacioni i sistemit

4.2.1 Dokumentacioni i sistemit duhet të rrjedhë nga kriteret dhe materiali i referencës teknike. Dokumentacioni i softuerit i ofruar duhet të jetë në përputhje me funksionalitetet e mjetit.

4.2.2 Vlefshmëria e dokumentacionit të sistemit duhet të kryhet nëpërmjet një rishikimi të plotë të kriteve të referencës.

4.2.3 Krahasimi me kriteret e zbatueshme duhet të tregojë se nuk ka mospërputhje ndërmjet këtyre kriteve dhe dokumentacionit të instrumentit. Nëse ekzistojnë mospërputhje, rezultatet e vlefshmërisë duhet të përshkruajnë dallimet dhe arsyetimin e duhur dhe duhet të demonstron se pasojat për hartimin e procedurës janë të pranueshme.

4.3 Informacioni gjeografik

4.3.1 Vlefshmëria e informacionit gjeografik synon të verifikojë nëse të dhënat gjeografike janë përpunuar saktë në mjet. Sipas ICAO-s, të gjitha koordinatat e përdorura për navigimin ajror duhet të shprehen në Sistemin Botëror Gjeodezik të WGS-84 (për më shumë informacion, referojuni Manualit të Sistemit Botëror Gjeodezik të ICAO-s - WGS-84 (Dok 9674).

4.3.2 Parametrat e sistemeve të referencës gjeodezike dhe projeksioneve gjeografike duhet të jenë në përputhje me standardet gjeografike referuese.

4.3.3 Parametrat e transformimit ndërmjet sistemeve të ndryshme të referencës ose koordinatave të bazuara në projeksion duhet gjithashtu të verifikohen kundrejt materialit referues. Një metodë alternative për të verifikuar transformimin e saktë është krahasimi i koordinatave të një grupi pikash të dhëna përfaqësuese të njohura në dy sisteme referimi/sisteme projektimi me koordinatat e përpunuara përmes transformimit aktual në mjet. Ky proces duhet të kryhet për të gjitha sistemet e referencës dhe sistemet e projektimit që përdoren për hartimin e procedurës.

4.4 Llogaritjet WGS-84

4.4.1 Vlefshmëria e llogaritjeve gjeodezike WGS-84 të llogaritura me mjet duhet të vlerësohet.

4.4.2 Llogaritjet gjeodezike që duhet të merren parasysh përfshijnë të paktën sa vijon:

- koordinatat e një pike të përcaktuar me azimut dhe distancë nga një pikë e njohur;
- azimuti dhe distanca gjeodezike ndërmjet dy pikave të njohura; dhe
- koordinatat e një pike të përcaktuar nga kryqëzimi i dy vijave gjeodezike.

4.4.3 Procesi kryesor për të vërtetuar rezultatet e llogaritjes WGS-84 është zbatimi i një mostre përfaqësuese të llogaritjeve të llojeve të ndryshme. Më pas, rezultatet ose duhet të krahasohen me rezultatet nga matjet në terren ose të vërtetohen nga një institut zyrtar gjeodezik, ose të krahasohen me rezultatet nga një kalkulator gjeodezik që ishte vërtetuar më parë.

4.5 Variacioni magnetik

4.5.1 Vlefshmëria e modelit magnetik të përdorur në mjet duhet të vlerësohet.

4.5.2 Vlefshmëria e modelit magnetik duhet të bazohet në vlerësimin e vlerave magnetike në një kampion përfaqësues të vendndodhjeve specifike (koordinatat) për datat e dhëna. Më pas,

rezultatet ose duhet të krahasohen me vlerat e marra nga burime të ndryshme (siç është modeli ndërkombëtar ose informacioni i hartës) ose me rezultatet nga matjet në terren.

4.6 Integrimi dhe përditësimet e të dhënave aeronautike

4.6.1 Vlefshmëria e integritit dhe përditësimeve të të dhënave aeronautike synon të verifikojë integrimin e saktë të elementeve të të dhënave (dhe attributeve të lidhura) nga baza e të dhënave fillestare në vetë mjetin.

4.6.2 Të dhënat e konsideruara për integrim në mjetet e hartimit të procedurave duhet të përfshijnë të gjitha të dhënat që mund të përdoren gjatë procesit të hartimit të procedurës, si p.sh.

- mjetet e navigimit - atributet përfshijnë llojin, koordinatat dhe (nëse përdoren nga mjeti) mbulimin e deklaruar operacional;
- mjetet ndihmëse të uljes - atributet përfshijnë llojin dhe elementet (p.sh. lokalizues, pjerrësi, pajisje matëse të distancës (DME), etj.) me koordinatat e tyre përkatëse dhe, nëse përdoren nga mjeti, attribute shtesë (kategoria, këndi, etj.);
- aerodromet - atributet përfshijnë emrin dhe/ose treguesin e vendndodhjes, koordinatat e pikës së referencës së aerodromit (ARP), lartësinë e aerodromit dhe treguesit e pistës;
- veçoritë e pistës - pragjet, skajet, etj., me koordinatat e tyre përkatëse;
- pengesat - atributet përfshijnë koordinatat, lartësinë nga niveli i detit, lartësinë (aty ku është e aplikueshme);
- Karakteristikat e hapësirës ajrore - kufijtë e zonave të kufizuara, zona e kontrollit, zona e terminalit, rajoni i informacionit të fluturimit, etj., dhe atributet përkatëse (p.sh. përshkruesit e gjeometrisë); dhe
- pikat e rrugës, kryqëzimet, rregullimet, pikat e raportimit - atributet përfshijnë emrin, llojin dhe koordinatat.

4.6.3 Për t'u siguruar që të dhënat janë integruar saktë në mjete, rekomandohet që meta të dhënat (të dhënat për grupin përkatës të të dhënave) të lidhura me bazën e të dhënave të mund të aksesohen në mjet. Metadat duhet të përfshijnë të paktën artikujt e mëposhtëm:

- burimin e të dhënave;
- sistemin e referimit horizontal (p.sh. WGS-84);
- referencën vertikale (p.sh. niveli mesatar i detit); dhe
- njësinë.

4.6.4 Vlerësimi i integritit të të dhënave duhet të kryhet nëpërmjet integritit të një grupi përfaqësues të të dhënave fillestare në mjet, dhe krahasimit midis grupit të të dhënave të mjetit dhe grupit të të dhënave fillestare. Çështjet kritike që mund të shkaktojnë një ndryshim të madh midis këtyre dy grupeve janë ndryshimet midis sistemeve të referencës ose koordinatave të bazuara në projeksion, rumbullakimi i vlerave numerike dhe dallimet e sistemit njësi.

4.6.5 Krahasimi duhet të përpunohet për çdo element të dhënash, qoftë në mënyrë shteruese ose në mënyrë të rastësishme përfaqësuese. Funksione të tilla si "print file" ose "logsheet" mund ta lehtësojnë këtë proces.

4.6.6 Vlefshmëria e procesit të përditësimit të të dhënave duhet të kryhet në mënyrë të ngjashme, duke krahasuar grupin fillestar të përditësuar dhe të dhënat e përditësuara në mjet. Ai duhet të adresojë çdo element të dhënash. Kujdes i veçantë duhet t'i kushtohet garantimit që procesi i përditësimit të mos ndryshojë të dhënat fillestare, dhe kështu verifikimi i të dhënave të pa përditësuara duhet të përfshihet gjithashtu në procesin e krahasimit.

4.7 Vlefshmëria e hyrjes së të dhënave të terrenit

4.7.1 Vlefshmëria e integritetit të të dhënave të terrenit duhet të zbatohet vetëm për ato mjete ku të dhënat e terrenit do të përdoren në procesin e llogaritjeve të hartimit të procedurës (p.sh. për përcaktimin e pikës më kritike në një zonë të caktuar).

4.7.2 Kurdoherë që të dhënat e terrenit përdoren për llogaritjet në një mjet, duhet të deklarohen atributet e mëposhtme: sistemi referues horizontal dhe vertikal; saktësia horizontale dhe vertikale; dhe rezolucionin e grupit të të dhënave të terrenit. Atributet shtesë opsionale përfshijnë zonën e mbulimit, burimin e të dhënave dhe vulat kohore.

4.7.3 Vlefshmëria e integritetit të të dhënave të terrenit synon të verifikojë që të dhënat e terrenit të përfshira në mjet nuk ndryshojnë nga të dhënat origjinale të terrenit. Vërtetimi i integritetit të të dhënave të terrenit në mjetet e hartimit të procedurës duhet të kryhet duke krahasuar koordinatat 3-D të parashikuara për një grup pikash përfaqësuese në mjet me ato të dhëna në grupin fillestar të të dhënave të terrenit nëpërmjet një metode alternative (p.sh. krahasimi të dy grupeve të të dhënave në një GIS). Çështjet kritike që mund të shkaktojnë një ndryshim të madh midis vlerave përfshijnë zhvendosjet e lidhura me sistemet e referencës ose projektionet dhe ndryshimin në zgjidhjen e të dhënave të terrenit.

4.7.4 Shfaqja e grupeve të të dhënave të terrenit që janë integruar në mjet është një mjet shtesë për të kontrolluar saktësinë përkatëse dhe mënyrën se si softueri menaxhon të dhënat, për shembull duke krahasuar me hartat e dhura.

4.7.5 Kërkesat për grupet e të dhënave të terrenit dhe pengesave të përfshira në PANS AIM (Dok 10066), Shtojcat 1 dhe 8 mund të jenë të dobishme për procesin e vlefshmërisë.

4.8 Konsiderata rreth njësive dhe proceseve të rrumbullakosjes

4.8.1 Gjatë procesit të vlefshmërisë, zbatimi i sistemeve të njësive, faktorët e konvertimit të përdorur, saktësia dhe zgjidhja e të dhënave të përdorura dhe konsideratat e rrumbullakosjes janë të gjithë faktorë që duhet të merren parasysh në drejtim të mënyrës se si është ndërmarrë vërtetimi dhe në lidhje me vlerësimin e rezultatet.

4.8.2 Konvertimi ndërmjet sistemeve të njësive të implementuara në softuer duhet të jetë në përputhje me Aneksin 5 — Njësitë Matëse që do të përdoren në Operimet Ajrore dhe Tokësore.

4.9 Vlefshmëria e elementit bazë

4.9.1 Funksionet kërkojnë vlera për të dhënat hyrëse dhe japin një rezultat. Mjeti duhet të kontrollojë që këto vlera të të dhënave dhe rezultate të jenë brenda kufijve të specifikuar në

kritere. Në rast se funksioni lejon vlera hyrëse jashtë këtyre kufijve, ky informacion duhet të vihet në dispozicion të hartuesit të procedurës.

4.9.2 Gjatë procesit të vlefshmërisë, llogaritjet e mëposhtme duhet të kontrollohen duke iu referuar PANS-OPS:

- marrjen parasysh të lartësisë mbidetare gjatë llogaritjes së shpejtësisë së vërtetë të ajrit;
- konvertimin e shpejtësisë së treguar të ajrit në shpejtësinë e vërtetë të ajrit;
- llogaritjen e rrezes së një kthese;
- llogaritjen e efektit të erës gjatë një kthese, dhe vizatimin përkatës;
- llogaritjen e lëvizjes së erës përgjatë një rrugë të drejtë të padrejtuar dhe vizatimin përkatës;
- llogaritjen e zonës së tolerancës fikse për vektorizimin dhe në kryqëzim, për të gjitha pikat fikse të njohura në navigimin konvencional; dhe
- llogaritja e tolerancës së tërthortë (XTT) dhe tolerancës përgjatë vektorëve (ATT) për të gjitha llojet e pikave të rrugës.

4.9.3 Gjatë procesit të vlefshmërisë, metoda e përdorur për disa koncepte elementare ku kriteret e referencës janë veçanërisht të vështira për t'u modeluar, duhet të përshkruhet sipas kërkesës. Shembujt përfshijnë marrjen parasysh të distancave të pjerrëta, llogaritjen e shkallës së zbritjes, ndarjen e zonës së lidhur me një segment dhe menaxhimin e lartësive.

4.9.4 Lista e të dhënave të papërpunuara dhe parametrave të përdorur për llogaritjet gjatë projektimit të procedurës së fluturimit me afrim të saktë duhet të krijohet dhe vlerësohet.

4.9.5 Për të lehtësuar vërtetimin e elementit bazë, materiali udhëzues i duhur i Doc 9906 ICAO Vëllimi 3 (Shtojca D) duhet të përdoret në lidhje me kriteret, vlerat dhe formulat e referencës që korrespondojnë me funksionet bazë të hartimit të procedurës së afrimit ILS.

4.10 Raporti i vlefshmërisë në lidhje me kriteret

4.10.1 Procesi i vlefshmërisë duhet të regjistrohet në një raport që përcakton qartë kriteret që janë konsideruar si referencë (me data dhe referencë në ndryshimin e fundit të konsideruar) dhe shtrirjen e mbulimit të softuerit në lidhje me këto kritere.

4.10.2 Raporti duhet të përmendë saktësisht të gjithë artikujt që janë testuar (me rezultate të detajuara) dhe artikujt që janë përjashtuar nga procesi i validimit. Çdo kufizim për një funksion të caktuar (p.sh. kufizimi i lartësisë për modelet e mbajtjes) duhet të regjistrohet.

4.10.3 Raporti i vlefshmërisë duhet të përmend karakteristikat e testeve (datat, emrat e individëve që kanë kryer testet, etj.). Versioni i mjedisit të softuerit (GIS, CAD, sistemi i menaxhimit të bazës së të dhënave, etj.), dhe i sistemit operativ që është përdorur duhet të regjistrohet në raport.

4.10.4 Shënimet dhe komentet nga përdoruesit përfundimtarë për pajtueshmërinë me kriteret duhet të regjistrohen në raportin e vlefshmërisë.

4.10.5 Një model për raportin e vlefshmërisë është dhënë në Shtojcën E të Dokumentit 9906 të ICAO-s, Vëllimi 3.

5. TRAJNIM STAFI

5.1 Një kurs trajnimi duhet të ofrohet për 3 (tre) persona të përfshirë në hartimin e procedurave të afrimit instrumental dhe hartave përkatëse.

5.2 Objektivi është t'u ofrojë të trajnuarve njohuritë dhe praktikën e nevojshme për të operuar funksionalitetet e ndryshme të sistemit të hartimit të procedurave dhe për të përgatitur të dhëna gjeografike duke përdorur Global Mapper.

5.3 Kursi duhet të prezantohet përmes mësimit në klasë duke përdorur gjerësisht mjetin e automatizimit. Kursi duhet të përmbajë ushtrime të shumta të dizajnuara për t'i dhënë studentit përvojë praktike reale.

5.4 Një program trajnimi i duhur (përfshirë planprogramin dhe kohëzgjatjen) duhet të paraqitet dhe ekzekutohet për komponentët dhe nënsistemet e ndryshme.

5.5 Trajnimi duhet të zhvillohet në ambientet e ALBCONTROL.

5.6 Programi i trajnimit dhe afati kohor duhet të bien dakord dhe duhet të jenë të pavarura nga sistemi.

6. HARDWARE

6.1 Kërkesat e harduerit të listuara në tabelën e mëposhtme do të konsiderohen si minimumi i pranueshëm.

<u>HARDUERI</u>	
Lloji i kompjuterit	Workstation PC
Sistemi i operimit	Microsoft Windows 11 Pro(64 bits)
Procesori	Platform dhe CPU: Intel of 12 ^o / 13 ^o generation me minimum 24 cores, 60MB Cache, 64 bits;
Memorja RAM	64 GB RAM DDR5 ECC
Hard drive(s)	512 GB SSD
Karta grafike	Minimum 20 Gb RAM GDDR6 Graphic Card, supporting OpenGL 2.0 ose versione më të reja;
Rrjeti	Gigabit LAN Network card 10/100/1000Mb
Pajisjet hyrëse	USB standard keyboard, USB optical mouse me dy buttons dhe scroll wheel
Monitori	Professional, dual monitor system 2560x1440 QHD resolution, 24'' ose më i madh

6.2 Ofruesi i sistemit duhet të identifikojë modelin, llojin dhe konfigurimin që përputhet me kërkesat e softuerit të propozuar.

7. SUPORTI DHE MIRËMBAJTJA E SISTEMIT

7.1 Kërkesat për suport

7.1.1 Shërbimet mbështetëse duhet të ofrohen nëpërmjet konsultimeve teknike (e-mail ose mbështetje telefonike) për 8 orë në ditë.

7.1.2 Mirëmbajtja e vazhdueshme në lidhje me amendamentet e kriterëve të referencës duhet të jetë e disponueshme përmes programit standard të mirëmbajtjes;

7.1.3 Mirëmbajtja korrigjuese (rregullimi i gabimeve) duhet të jetë i disponueshëm përmes programit standard të mirëmbajtjes.

7.1.4 Ofruesi i suksesshëm i sistemit pritet të ushtrojë fleksibilitet në përshtatjen e një situate të tillë për integrimin në softuerin e ofruar.

7.2 Kërkesat e mirëmbajtjes

7.2.1 Sistemi duhet të dorëzohet, instalohet dhe konfigurohet siç duhet dhe ofruesi i sistemit duhet të parashikojë mirëmbajtjen dhe mbështetjen e plotë të softuerit të paktën një vit (12 muaj) pas instalimit dhe pranimit të softuerit. Termat dhe kushtet e mirëmbajtjes të aplikuara nga ofruesi i sistemit duhet t'i bashkëngjiten propozimit.

7.2.2 Shërbimet inxhinierike që duhet të ofrohen gjatë periudhës së mirëmbajtjes janë renditur më poshtë:

1) Ofruesi i sistemit duhet të ofrojë mbështetje teknike profesionale për sa i përket ndihmës, linjës telefonike (e-mail, telefonit) direkt nga prodhuesi i softuerit.

2) Ofruesi i sistemit duhet të përditësojë sistemin pas ndryshimeve të rregulloreve ndërkombëtare, me përmendje të veçantë për ICAO PANS OPS dhe anekset përkatëse. Çdo version i ri, me dokumentacionin përkatës, duhet t'i dorëzohet ALBCONTROL pa pagesë brenda periudhës së mirëmbajtjes.

SASIA E MALLRAVE/SHËRBIMEVE DHE AFATI I DORËZIMIT

1. Sasia e mallrave/shërbimeve të kërkuara

Artikulli Nr.	Përshkrimi i mallit/shërbimit	Sasia
1. Paketa softuerike e hartimit të procedurave dhe menaxhimit të hapësirës ajrore		
1.1	Paketa softuerike e hartimit të procedurave dhe menaxhimit të hapësirës ajrore	1 paketë softuerike
2. Harduere dhe softuere		
2.1	Dorëzimi i harduereve	2 Workstation Desktop
2.2	Instalimi dhe validimi i softuereve	1 kopje origjinale dhe kopje elektronike e raportit në formatin PDF
3. Trajnimi		
3.1	Çertifikatë e Trajnimit për 3 pjesëmarrës	2 kopje origjinale dhe kopje elektronike në formatin PDF
4. Suporti dhe mirëmbajtja e sistemit		
4.1	Suport dhe mirëmbajtje të plotë të sistemit	Të paktën një vit (12 muaj) pas instalimit dhe pranimit të sistemit

2. Afati i Dorëzimit

2.1 Dorëzimi i Mallrave/Shërbimeve tek Autoriteti Kontraktues duhet të bëhet brenda 6 (gjashtë) muajve nga nënshkrimi i kontratës.