



Številka: 37295-5/2016/32-CAA0603

Datum: 5. 5. 2017

Na podlagi 2. odstavka 5. člena in 5. odstavka 179. i člena Zakona o letalstvu (Uradni list RS, št. 81/10 – uradno prečiščeno besedilo in 46/16), ter na podlagi 15. člena Sklepa o ustanovitvi Javne agencije za civilno letalstvo Republike Slovenije (Uradni list RS, št. 81/10) izdajam

NAČRT IMPLEMENTACIJE eTOD V SLOVENIJI

za zagotavljanje digitalnih podatkov o terenu in ovirah za potrebe civilnega letalstva

1. IZDAJA

maj 2017

Javna agencija za civilno letalstvo Republike Slovenije
Kotnikova 19a
SI-1000 Ljubljana

Rok Marolt
direktor



- *Intentionally left blank* -

KAZALO

1	OPREDELITEV POJMOV IN KRATIC	4
2	UVOD	5
3	PРАВNA PODLAGA.....	6
4	OPREDELITEV OBMOČIJ	6
5	PODATKOVNI SLOJ OVIR	11
6	ZAHTEVE GLEDE KAKOVOSTI PODATKOV O TERENU IN OVIRAH V POSAMEZNEM OBMOČJU	11
7	SEZNAM OBVEZNIH ATRIBUTOV	11
8	PРАВNA UREDITEV PODROČJA.....	12
9	IDENTIFIKACIJA KLJUČNIH NALOG ZA IMPLEMENTACIJO ETOD	13
10	ODGOVORNI SUBJEKTI V DRŽAVI ZA IMPLEMENTACIJO ETOD IN ČASOVNICA.....	14
11	IZMENJAVA PODATKOV	15
12	NADZOR IMPLEMENTACIJE	16
13	NAČIN FINANCIRANJA	16
14	TEHNIKE PREVERJANJA IN POTRJEVANJA PODATKOV	17
15	UPORABA IN ZAGOTAVLJANJE PODATKOV	17

1 OPREDELITEV POJMOV IN KRATIC

ADQ uredba	Uredba Evropske Komisije (EU) št. 73/2010, z dne 26. januarja 2010, o zahtevah glede kakovosti letalskih podatkov in letalskih informacij za enotno evropsko nebo
AIS	Letalska informacijska služba
CAA	Javna agencija za civilno letalstvo RS
EATMN	Evropska mreža za upravljanje zračnega prometa (European Air Traffic Management Network)
eTOD	Digitalni podatki o terenu in ovirah za zračni promet (Electronic Terrain and Obstacle Data)
EU	Evropska unija
GIS	Geodetski inštitut Slovenije
ICAO	Mednarodna organizacija civilnega letalstva (International Civil Aviation Organisation)
ICAO Priloga 15	Priloga 15 h Konvenciji o mednarodnem civilnem letalstvu (Čikaški konvenciji) (Aeronautical Information Services)
KZPS	Javno podjetje Kontrola zračnega prometa Slovenije, d.o.o.
SARPs	Skupni mednarodni standardi in priporočene prakse (Standards and Recommended Practices)
TMA	Terminalno kontrolirano območje (Terminal Manoeuvring/Control Area)

2 UVOD

Mednarodna organizacija civilnega letalstva (International Civil Aviation Organisation, v nadaljnjem besedilu: ICAO) predpisuje skupne mednarodne standarde in priporočene prakse (SARPs - Standards and Recommended Practices) z namenom zagotoviti varen in reden mednarodni zračni promet. Republika Slovenija je kot podpisnica Konvencije o mednarodnem civilnem letalstvu (Čikaške konvencije) prevzela obveznosti in odgovornosti v zvezi s sprejemanjem in izvajanjem standardov ICAO in priporočene prakse.

Digitalni podatki o terenu in ovirah (Electronic Terrain and Obstacle Data, v nadaljnjem besedilu: eTOD) za zračni promet spadajo med varnostno občutljive podatke, ki morajo biti skladni s standardi in priporočili ICAO pod nadzorom pristojnih organov države pogodbenice.

Letalski podatki in letalske informacije primerne kakovosti so potrebni za zagotavljanje varnosti in podpora novim konceptom obratovanja v evropski mreži za upravljanje zračnega prometa (v nadaljnjem besedilu: EATMN). Uredba Evropske Komisije (EU) št. 73/2010, z dne 26. januarja 2010, o zahtevah glede kakovosti letalskih podatkov in letalskih informacij za enotno evropsko nebo (v nadaljnjem besedilu: Uredba ADQ), določa zahteve glede kakovosti digitalnih podatkov o terenu in ovirah. ICAO v desetem poglavju Priloge 15 k Čikaški konvenciji (v nadaljnjem besedilu: ICAO Priloga 15) določa zahteve za vzpostavitev digitalnih podatkov terena in ovir za zračni promet.

Dokument »Načrt implementacije eTOD v Sloveniji« predstavlja smernice in načrt zagotavljanja digitalnih podatkov o terenu in ovirah na območju Republike Slovenije za namen civilnega letalstva. Načrt predstavlja smernice posameznim deležnikom/subjektom v državi, ki so odgovorni za zajem, upravljanje, shranjevanje in zagotavljanje zahtevanih podatkov in opredeljuje naslednje aktivnosti:

- opredelitev območij,
- pravno podlago,
- opredelitev območij in podatkovnih slojev terena in ovir,
- zahteve glede kakovosti podatkov,
- določitev atributov podatkov
- pristojnosti za zagotavljanje, objavo in izmenjavo podatkov in pristojnost za izvajanje nadzora,
- financiranje,
- verifikacijo in validacijo podatkov,
- zagotavljanje podatkov in vzdrževanje zbirke.

Končni produkt implementacije eTOD bo vzpostavitev ažurne zbirke digitalnih podatkov terena in ovir na območju Republike Slovenije, ter ustrezna objava zahtevanih podatkov za končne uporabnike.

3 PRAVNA PODLAGA

Pri implementaciji eTOD je potrebno dosledno upoštevati zahteve iz ICAO Priloge 15 in Uredbe ADQ.

ICAO Priloga 15 in Uredba ADQ določata zahteve glede kakovosti letalskih podatkov in letalskih informacij, kar zadeva točnost, razpoložljivost in celovitost.

Določene zahteve, katere je potrebno upoštevati pri zajemu, hrambi, izmenjavi in objavi digitalnih podatkov o terenu in ovirah izhajajo tudi iz naslednjih prilog, navodil in standardov:

- ICAO Priloga 4 — Aeronautical Charts,
- ICAO Priloga 6 — Operation of Aircraft, Part I — International Commercial Air Transport — Aeroplanes,
- ICAO Priloga 11 — Air Traffic Services,
- ICAO Priloga 14 — Aerodromes, Volume I — Aerodrome Design and Operations, Volume II — Heliports,
- Doc 8168 — Procedures for Air Navigation Services — Operations (PANS-OPS),
- Doc 8126 — Aeronautical Information Services Manual,
- Doc 8697 — Aeronautical Chart Manual,
- Doc 9674 — World Geodetic System — 1984 (WGS-84) Manual,
- EUROCONTROL Terrain and Obstacle Data Manual (Ver. 2.1, Nov. 2015), in dokumenti ter navodila, ki jih dopolnjujejo,
- ICAO Doc 9881 - Guidelines for Electronic Terrain, Obstacle and Aerodrome Mapping Information,
- ISO standard 19100.

Zahteve za vzpostavitev zbirke digitalnih podatkov terena in ovir za zračni promet so določene v 10. poglavju ICAO Priloge 15. Cilj implementacije eTOD predstavlja zagotovitev in objava digitalnih podatkov o terenu (o površini zemlje, ki vključujejo naravne značilnosti, kot so gore, hribi, slemenena, doline, vodna telesa, trajni led in sneg, ne vključujejo pa ovir) in ovirah za zračni promet (začasno ali stalno pritrjeni, premični in nepremični objekti ali njihovi deli, ki stojijo na območju, namenjenem premikanju zrakoplova po površini, ali segajo nad določeno površino, da se zagotovi zaščita zrakoplova med letom) za celoten teritorij države, ki je razdeljeno na štiri območja: Območje 1, Območje 2, Območje 3 in Območje 4. Območje 2 se nadalje deli še na štiri območja: Območje 2a, Območje 2b, Območje 2c in Območje 2d. Zahteve glede kvalitete podatkov in definicija ovire se za posamezna območja razlikujejo.

4 OPREDELITEV OBMOČIJ

V skladu z ICAO Prilogo 15 se podatki o terenu in ovirah vodijo za naslednja območja:

- a) Območje 1 (Area 1)
- b) Območje 2 (Area 2)
- c) Območje 3 (Area 3)
- d) Območje 4 (Area 4)

Podatke o terenu in ovirah za Območje 2, 3 in 4 se določi samo za aerodrome, ki se redno uporabljajo za mednarodni civilni zračni promet.

a) Območje 1

Teren in ovire

Območje 1 obsega celotno ozemlje države.

b) Območje 2

Teren

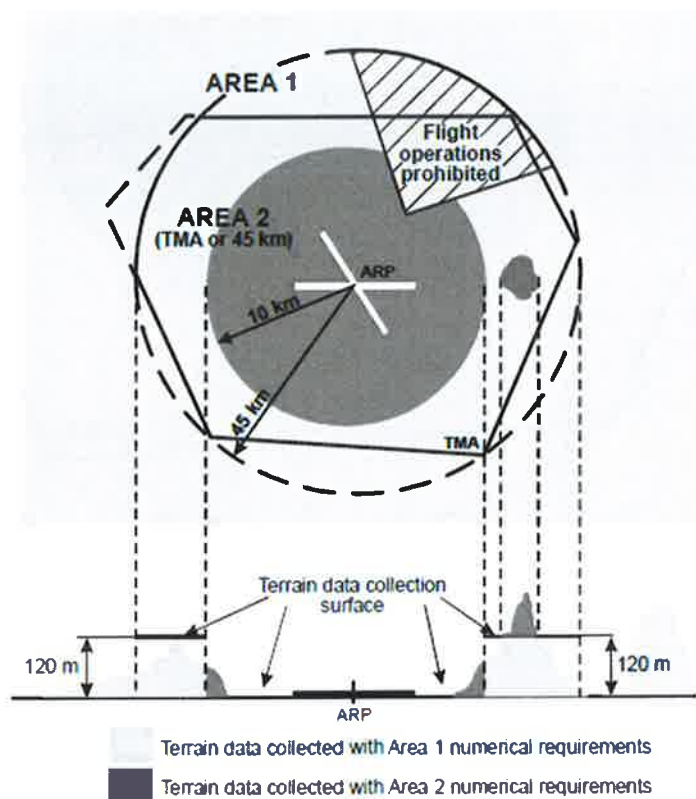
Območje 2 obsega območje okoli aerodroma, podrobneje razdeljeno na:

- območje 10 km od referenčne točke aerodroma (ARP);
- zunaj območja 10 km od ARP do razdalje 45 km od ARP, oziroma do meje TMA, če je ta bližje.

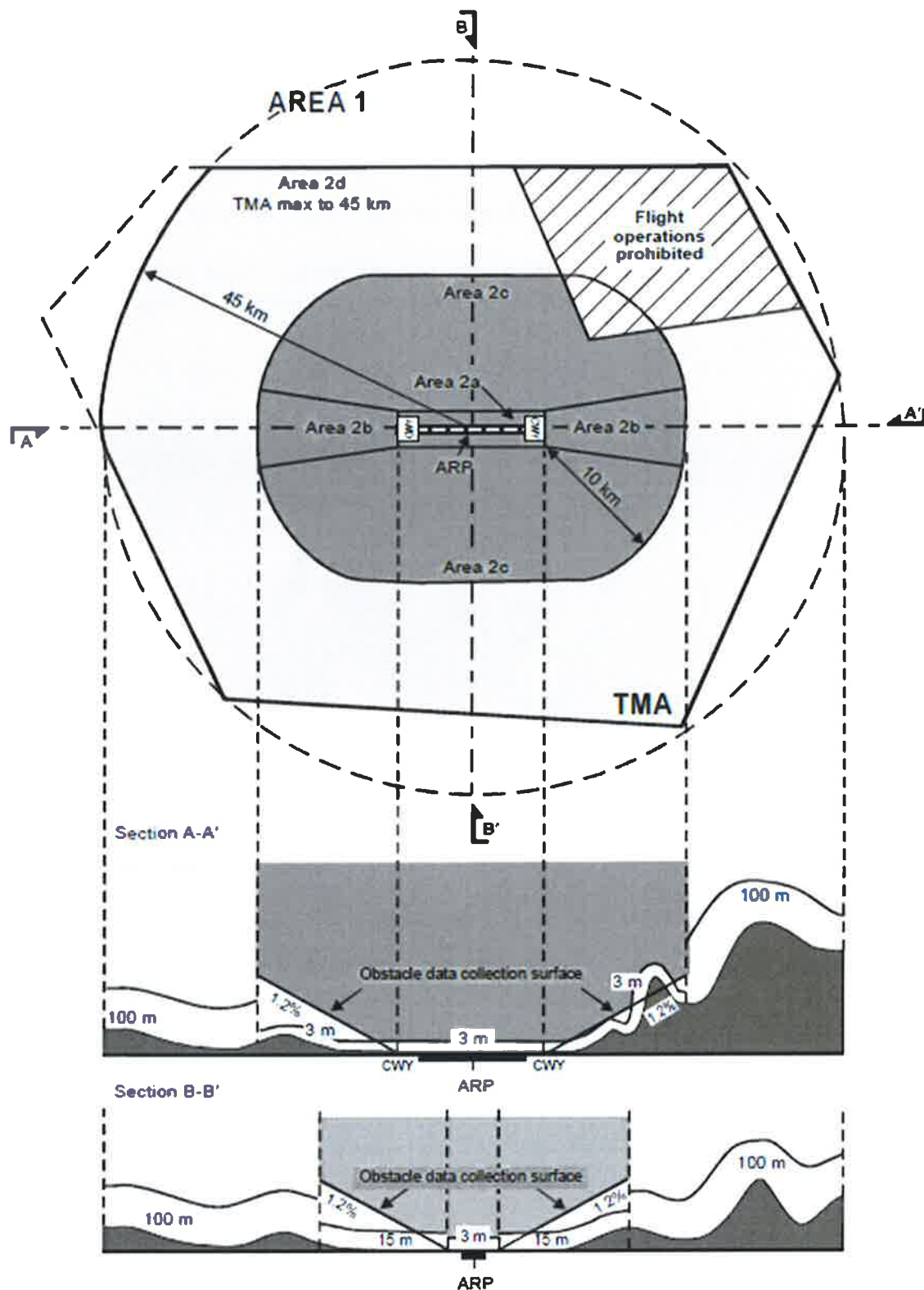
Ovire

Območje 2 obsega območje okoli aerodroma, podrobneje razdeljeno na:

- i. **Območje 2a:** strip vzletno-pristajalne steze posameznega aerodroma ter čistino steze, če obstaja;
- ii. **Območje 2b:** območje, ki se razteza od meje Območja 2a v smeri vzleta, v razdalji 10 km in bočnim razhajanjem 15 % na obeh straneh;
- iii. **Območje 2c:** območje, ki se razteza navzven od meja Območja 2a in Območja 2b, v razdalji do 10 km od meje Območja 2a;
- iv. **Območje 2d:** območje, ki se razteza navzven od meja Območja 2a, Območja 2b in Območja 2c do razdalje 45 km od referenčne točke aerodroma, oziroma do meje TMA, če je ta bližje.



Slika 1: Ravnine za zbiranje podatkov terena - Območje 1 in Območje 2 (Vir: ICAO Priloga 15 - Appendix 8).

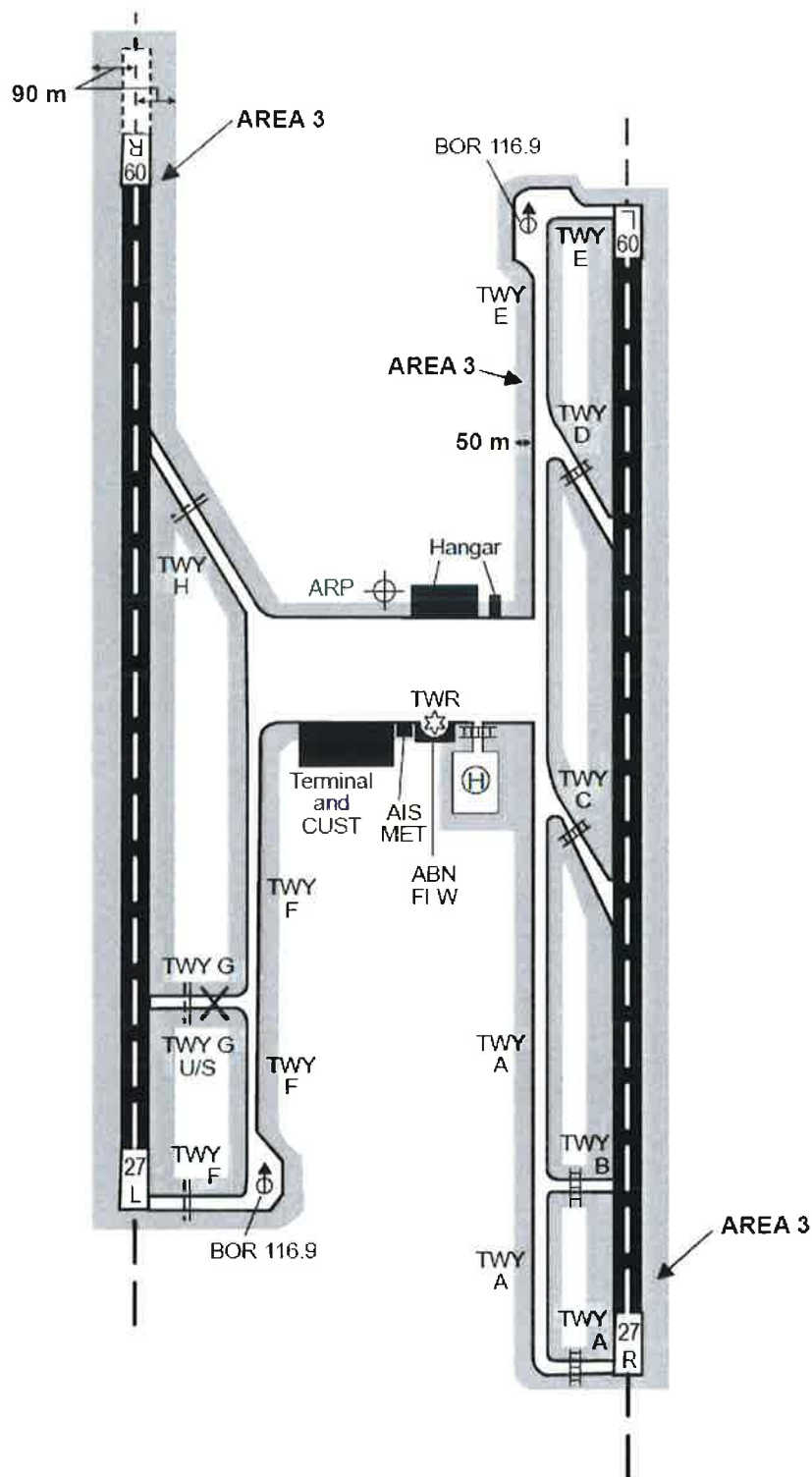


Slika 2: Ravnine za zbiranje podatkov ovir - Območje 1 in Območje 2 (Vir: ICAO Priloga 15 - Appendix 8).

c) Območje 3

Teren in ovire

Območje 3 obsega območje, ki omejuje območje gibanja zrakoplovov (angl. »Movement Area«), ki se raztezajo vodoravno od roba vzletno-pristajalne steze do 90 m od središčne črte vzletno-pristajalne steze in 50 m od roba vseh drugih območij gibanja zrakoplovov.



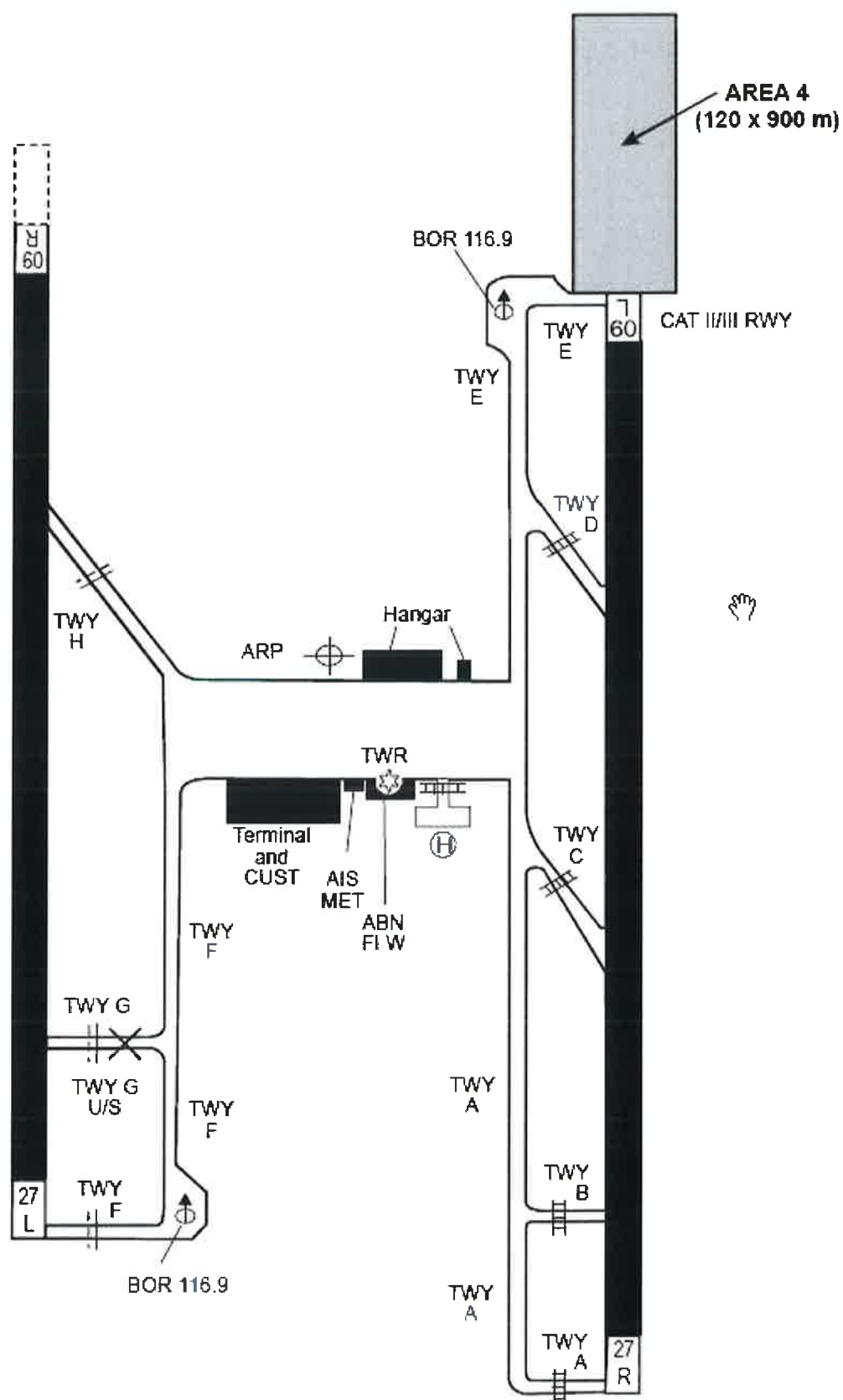
Slika 3: Ravnina za zbiranje podatkov terena in ovir - Območje 3 (vir: ICAO Priloga 15 - Appendix 8).

d) Območje 4

Teren in ovire

Območje 4 obsega območje, ki se razteza 900 m od praga vzletno-pristajalne steze in 60 m na vsaki strani razširjene središčne črte vzletno-pristajalne steze v smeri prileta na vzletno-pristajalno stezo za natančni prilet, kategorije II in kategorije III in kjer operaterji potrebujejo podrobne informacije o terenu za namen ocene vpliva terena na odločitveno višino (decision height) pri uporabi radijskih višinomerov.

Če je teren, ki je oddaljen več kot 900 m (3.000 čevljev) od praga vzletno-pristajalne, gorat ali drugače pomemben, je treba dolžino Območja 4 razširiti do razdalje, ki ne presega 2.000 m (6.500 čevljev) od praga vzletno-pristajalne steze.



Slika 4: Ravnina za zbiranje podatkov terena in ovir - Območje 4 (vir: ICAO Priloga 15 - Appendix 8).

5 PODATKOVNI SLOJ OVIR

Podatke o ovirah se vodi za stalne ali začasne postavitve premičnih ali nepremičnih objektov ali predmetov, ki se nahajajo v naslednjih območjih in izpolnjujejo naslednje kriterije:

- a) **v Območju 1** in imajo višino 100 m ali več nad terenom;
- b) **v Območju 2a** in prebadajo ravnino za zbiranje podatkov, ki poteka na višini 3 m nad najbližjo točko središčne črte vzletno-pristajalne steze med pragoma in na višini 3 m nad najbližjim pragom vzletno-pristajalne steze za čistino, če ta obstaja;
- c) **v Območju 2b** in prebadajo ravnino za zbiranje podatkov, ki je opredeljena z 1,2% naklonom in se razteza od konca Območja 2a na nadmorski višini praga vzletno-pristajalne steze v smeri vzleta, v razdalji 10 km in z bočnim razhajanjem 15% na obeh straneh; Podatkov o ovirah z višino manjšo od 3 m nad terenom ni potrebno zbirati;
- d) **v Območju 2c** in prebadajo ravnino za zbiranje podatkov, ki je opredeljena z 1,2% naklonom in se razteza navzven od Območja 2a in Območja 2b, v razdalji do 10 km od meje Območja 2a. Začetne nadmorske višine točk Območja 2c so enake nadmorskim višinam točk na stiku z Območjem 2a. V tem območju, podatkov o ovirah z višino manjšo od 15 m nad terenom, ni potrebno zbirati;
- e) **v Območju 2d** in imajo višino 100 m ali več nad terenom;
- f) **v Območju 3** in imajo višino pol metra (0,5 metra) ali več nad vodoravno ravnino, ki poteka skozi najbližjo točko območja gibanja na aerodromu;
- g) **v Območju 4** in imajo višino 1 meter nad terenom.

6 ZAHTEVE GLEDE KAKOVOSTI PODATKOV O TERENU IN OVIRAH V POSAMEZNEM OBMOČJU

Država članica mora zagotoviti, da so razpoložljivi digitalni podatki o terenu in ovirah v skladu z zahtevami o kakovosti letalskih podatkov in letalskih informacij, kot je določeno v Dodatku 8 k ICAO Prilogi 15. Podatke terenu in ovirah se vodi v skladu z numeričnimi zahtevami za vodenje podatkov o ovirah v posameznem območju. Posamezen subjekt, ki je odgovoren za zagotavljanje digitalnih podatkov o terenu in ovirah v posameznem območju, mora zagotoviti, da ti podatki izpolnjujejo numerične zahteve, določene v Prilogi I tega načrta.

Obveznost zagotavljanja podatkov za Območje 2 in Območje 3 se nanaša na vse aerodrome, ki se redno uporabljajo za mednarodni civilni zračni promet.

Obveznost zagotavljanja podatkov za Območje 4 se nanaša na aerodrome, ki se redno uporabljajo za mednarodni civilni zračni promet in na katerem se izvajajo operacije natančnega prileta kategorij kategorije II ali kategorije III.

7 SEZNAM OBVEZNIH ATRIBUTOV

V Dodatku 8 ICAO Priloge 15 je določen seznam obveznih atributov, ki jih mora država članica zagotavljati pri objavi digitalnih podatkov o terenu in ovirah.

Podatkovni sloji ovir in terena morajo vsebovati obvezne attribute. Seznam obveznih atributov za podatke o ovirah je določen v Prilogi III tega načrta, za podatke o terenu pa v Prilogi II tega načrta.

8 PRAVNA UREDITEV PODROČJA

Zaradi nekonsistentnosti pojma ovira, kot je le-ta opredeljena v standardih ICAO in v Zakonu o letalstvu (Uradni list RS, št. [81/10](#) – uradno prečiščeno besedilo in [46/16](#)), je treba pristopiti k posodobitvi Zakona o letalstvu v delu, ki opredeljuje ovire (5.8 Ovire za zračni promet). Opredelitev ovire je potrebno uskladiti s standardi ICAO. V nekaterih delih je Zakon o letalstvu bolj rigorozen od ICAO definicije ovire in s tem zajema bistveno večje število objektov, ki jih je potrebno obravnavati kot ovire za zračni promet.

Predvsem se ta trditev nanaša na določbo pete točke 110. člena Zakona o letalstvu, ki določa, da se »za ovire pod zračnimi potmi štejejo tudi objekti in naprave zunaj naselij, ki so višji od okoliškega terena za najmanj 25 metrov, če se nahajajo znotraj varovalnih pasov posameznih cest, železniških prog, visokonapetostnih vodov in podobno«. V nekaterih določbah je Zakon o letalstvu ohlapnejši in sicer ne definira Območje 3 in Območje 4, kot sta opredeljena v standardih ICAO. Zakon o letalstvu je potrebno prilagoditi tako, da se bo v novi definiciji ovire zajelo tudi vse objekte, ki so v standardih ICAO opredeljeni kot ovire. Za postavitve, odstranitve ali povečanje obstoječe ovire je potrebno po sedaj veljavni določbi 112. člena Zakona o letalstvu pridobiti soglasje Javne agencije za civilno letalstvo RS (v nadaljnjem besedilu: CAA).

Predpogoj za pridobitev soglasja CAA za postavitev nove ovire bo predložitev vseh zahtevanih podatkov o objektu zahtevane kakovosti, s čimer se bo zagotovilo s standardi zahtevane digitalne podatke v zbirki eTOD.

Skladno s prvo točko 6. člena Uredbe Komisije (EU) št. 73/2010 mora država članica zagotoviti, da izvajalci navigacijskih služb zračnega prometa izpolnjujejo zahteve glede kakovosti podatkov iz dela A Priloge IV uredbe, ki določa zahteve za IAIP, kartografske podatke o letališčih in digitalne podatke o ovirah. Ker se zahteve glede kakovosti zadevnih podatkov nanašajo na celoten proces izdelave podatka, ki je povezan z ustvarjanjem, pripravljanjem in hranjenjem letalskih podatkov in letalskih informacij, ravnanjem z njimi, njihovo obdelavo, prenosom in razpošiljanjem, je potrebno na nacionalnem nivoju vzpostaviti mehanizem za obvladovanje celotnega postopka od ustvarjanja do objave zadevnih podatkov. Da bi se podprlo doseganje kakovosti podatkov, je bistvenega pomena pravočasno zagotavljanje in objavljane novih ali spremenjenih letalskih podatkov in letalskih informacij skladno s spremembami in zahtevami Mednarodne organizacije civilnega letalstva (v nadaljevanju: ICAO). Nadalje, digitalni podatki o terenu in ovirah (angl. eTOD Electronic Terrain and Obstacle Data) za zračni promet spadajo med varnostno občutljive podatke, ki morajo biti skladno s standardi in priporočili ICAO in pod nadzorom pristojnih organov države pogodbenice. Ker ICAO standardi, ki urejajo zahteve, vezane na zagotavljanje digitalnih podatkov o terenu in ovirah, niso bili povzeti v nacionalni pravni red je za zagotavljanje skladnosti s prvo točko 6. člena Uredbe Komisije (EU) št. 73/2010 potrebno v pravni red vpeljati ICAO standarde, nanašajoče se na zagotavljanje digitalnih podatkov o terenu in ovirah. Mehanizem pravočasnega pridobivanja podatkov se lahko vzpostavi z uredbo o izvajanju Uredbe Komisije (EU) o zahtevah glede kakovosti letalskih podatkov in letalskih informacij za enotno evropsko nebo (t. j. ADQ uredbo).

9 IDENTIFIKACIJA KLJUČNIH NALOG ZA IMPLEMENTACIJO ETOD

Ključni elementi v načrtu implementacije eTOD v Republiki Sloveniji so naslednji:

- I. izdelava zasnove konceptualnega modela za vzpostavitev digitalne zbirke prostorskih podatkov za namen civilnega letalstva, ki vsebuje:
 - a. določitev načina vzpostavitve in vzdrževanja zbirke in
 - b. določitev načina izmenjave in validacije zadevnih podatkov;in v okviru katerega se izvede naslednje naloge:
 - izdelava smernic posameznim deležnikom/subjektom v državi, ki so odgovorni za zajem, upravljanje in zagotavljanje zahtevanih podatkov,
 - izdelava podrobnejših specifikacij za zajem, vnos in izmenjavo podatkov o terenu in ovirah za namen civilnega letalstva v RS (Data product specification for obstacles to air navigation in Slovenia),
 - identifikacija potrebnih sredstev za vzpostavitev zbirke, zajem, vnos in izmenjavo podatkov,
 - določitev načina in najustreznejšega formata za izmenjavo podatkov (Data Exchange Formats) in
- II. preučitev in analiza relevantne zakonodaje in standardov in priprava predloga potrebnih sprememb zakonodaje na nacionalnem nivoju, v okviru katerega se izvede naslednje naloge:
 - analiza obstoječe relevantne pravne podlage,
 - predlog sprememb Zakona o letalstvu,
 - predlog sprememb Zakona o graditvi objektov (po potrebi),
 - predlog sprememb Zakona o prostorskem načrtovanju (po potrebi) in
 - predlog sprememb Zakona o geodetski dejavnosti (po potrebi).
- III. identificiranje obstoječih, izvedenih in novih podatkovnih zbirk za določitev nabora relevantnih objektov, ki so nevarni za zračni promet;
- IV. izvedba prve faze vzpostavitve zbirke digitalnih podatkov terena, ki bo zajemala področje celotne Slovenije, zbirke digitalnih podatkov ovir na področju Slovenije, visokih 100 m in več (za Območje 1) ter digitalne zbirke terena in ovir na vplivnem območju Letališča Jožeta Pučnika Ljubljana (za Območje 2), v okviru katerega se izvede naslednje naloge:
 - zajem obstoječih podatkov o terenu in ovirah,
 - vzpostavitev (ažurne) digitalne zbirke terena in ovir na območju Republike Slovenije in
 - objava in izmenjava podatkov o terenu in ovirah.
- V. vzpostavitev mehanizma rednega spremljanja in vzdrževanja zbirke podatkov o terenu in ovirah, v okviru katerega se izvede naslednje naloge
 - izvedba druge faze vzpostavitve zbirke digitalnih podatkov terena in ovir, ki bo zajemala Območje 3 in Območje 4 na vplivnem območju Letališča Jožeta Pučnika Ljubljana, v okviru katerega se izvede zajem, objava in izmenjava teh podatkov o terenu in ovirah.
 - določitev pristojnosti in nalog za namen rednega spremljanja in vzdrževanja zbirke digitalnih podatkov o terenu in ovirah;
 - redno spremljanje in posodabljanje zbirke digitalnih podatkov o terenu in ovirah
- VI. izvajanje stalnega nadzora nad ureditvijo, odgovornimi subjekti in celovitostjo ter skladnostjo podatkov o terenu in ovirah

Za zagotovitev ustreznega sistema vzpostavitve in rednega posodabljanja zbirke digitalnih podatkov o ovirah je potrebno izvesti analizo standardov ICAO ter evropskih in nacionalnih zahtev, ki urejajo zadevno področje, analizirati obstoječe poti izmenjave informacij in verifikacije sprememb ter ob vključevanju vseh zadevnih subjektov na nacionalni ravni določiti novi način systemske ureditve, ki bo omogočala, da bo pristojni subjekt pravočasno razpolagal z vsemi zahtevanimi podatki, ki so predmet

eTOD. Zaključek te faze predstavlja določitev konceptualnega modela za vzpostavitev digitalne zbirke prostorskih podatkov za namen civilnega letalstva, ki vsebuje določitev načina vzpostavitve in vzdrževanja zbirke in določitev načina izmenjave in validacije zadevnih podatkov.

Ureditev pravnega okvira na nacionalni ravni je predpogoj za vzpostavitev in zagotavljanje vedno posodobljene digitalne zbirke eTOD. Pristojnosti, naloge in postopki morajo biti jasno definirani in sovpadati z drugimi postopki s področja graditve objektov in zagotavljanja letalskih podatkov in informacij.

CAA bo skupaj z Ministrstvom za infrastrukturo in ob sodelovanju s stroko pripravila strokovne podlage. Predlagala se bo dopolnitev Zakona o letalstvu v delu, ki se nanaša na definicijo ovir in vlogo CAA kot pripravljavca strokovnih podlag za izdajo soglasja. Na ustrezen način se bo določilo tudi pogoje za pridobitev soglasja z vidika varnosti v letalstvu. Z ustrežno pravno podlago se bo uredilo pravočasno zagotavljanje eTOD na način, da bodo vsi zavezanci dolžni že pred začetkom postavljanja novih ali povečevanja oziroma povišanja obstoječih ovir v posameznem območju posredovati zahtevane podatke upravljalcu zbirke eTOD. Ti podatki bodo morali izpolnjevati zahteve glede kakovosti letalskih podatkov in letalskih informacij.

Zaradi zagotavljanja učinkovitosti se bo identificiralo vse obstoječe, izvedene in nove podatkovne zbirke za določitev nabora relevantnih objektov in terenskih oblik, ki so nevarni za zračni promet. Zajem podatkov se bo izvedel le v delu, za katerega obstoječe nacionalne zbirke podatkov ne vsebujejo zahtevanih podatkov in informacij v zahtevani kakovosti.

10 ODGOVORNI SUBJEKTI V DRŽAVI ZA IMPLEMENTACIJO ETOD IN ČASOVNICA

Evropska zakonodaja ter standardi in priporočena praksa ICAO uvajajo obveznost držav članic, da zagotavljajo, redno posodablajo in dajejo na voljo uporabnikom potrebne digitalne podatke o terenu in ovirah, ki so pomembni za zračni promet.

V državah članicah EU je običajno, da država dodeli pripravo konceptualnega in organizacijskega modela zagotavljanja digitalnih podatkov o terenu in ovirah usposobljeni in pooblaščenim javnim institucijam, kot tudi zagotavljanje, redno posodabljanje ter dostop uporabnikom do potrebnih digitalnih podatkov o terenu in ovirah, ki so pomembni za zračni promet.

Zakon o geodetski dejavnosti (ZgeoD-1) (Uradni list RS, št. 77/10) v 32. členu določa naloge Geodetskega inštituta Slovenije in mu daje pooblastilo, da izvaja razvojne in strokovno-tehnične naloge državne geodetske službe v skladu s programom dela Geodetskega inštituta Slovenije, ki je sestavni del letnega programa državne geodetske službe, in da se v programu dela Geodetskega inštituta Slovenije še posebej določijo naloge, ki jih Geodetski inštitut Slovenije opravlja na podlagi javnega pooblastila po tem zakonu.

Vlada Republike Slovenije je Program dela državne geodetske službe za leto 2016 sprejela dne 16. 2. 2016 (sklep št. 35301-1/2016/4) in ga tudi dopolnila (Spremembe in dopolnitve Programa dela državne geodetske službe za leto 2016, sklep št. 35301-1/2016/10 z dne 11. 7. 2016). »Konceptualni in organizacijski model zagotavljanja digitalnih podatkov o terenu in ovirah (eTOD) za namen civilnega letalstva« je vnesen v program dela in vsebuje vsebino izvedbe naloge »Zagotovitev digitalnih podatkov o terenu in ovirah (eTOD)«.

Predlagana je umestitev Geodetskega inštituta Slovenije v Zakon o letalstvu in s tem formalizacija pooblastil v okviru zagotavljanja eTOD podatkov na ravni države.

Vzpostavitev zbirke eTOD na področju Slovenije, ki bo zajemala podatke o ovirah, visokih 100 m in več (za področje 1) in ovirah na vplivnem območju aerodroma, ki se redno uporablja za mednarodni civilni zračni promet (za območje 2a, območje 2b in območje 2d) bo zagotovilo Ministrstvo za infrastrukturo.

Podatke o ovirah za območja območje 3 in območje 4 bo zagotovil upravljalac aerodroma, pri čemer se podatke o ovirah v območjih 2, območje 3 in območje 4 zagotavlja le za aerodrome, ki se redno uporabljajo za mednarodni civilni promet.

Zaradi rednega spremljanja in vzdrževanja eTOD je potrebna določitev pristojnosti in nalog na nacionalni ravni. Za objavo podatkov eTOD v Zborniku letalskih informacij (AIP) je pristojno Javno podjetje Kontrola zračnega prometa Slovenije, d.o.o.

Seznam subjektov, ki so v Republiki Sloveniji odgovorni za izpolnitev zahtevanih nalog za vzpostavitev in vzdrževanje zbirke eTOD, in terminski plan izvedbe posameznih nalog sledi v Preglednici 5.

Preglednica 1: Seznam odgovornih subjektov za implementacijo eTOD

ZADEVA	ODGOVOREN SUBJEKT	Terminski plan
Analiza obstoječe ureditve	CAA, GIS, MZI	01. 03. 2017
Priprava navodil in drugih strokovnih gradiv (navodila)	CAA, GIS, MZI	01. 03. 2017
Vzpostavitev zbirke eTOD	GIS	01. 03. 2017
Upravljanje zbirke eTOD	GIS/MZI/CAA	N.A.
Vnos ovir iz obstoječih zbirk	GIS	01. 03. 2017
Zagotavljanje podatkov v Območju 1	GIS	01. 03. 2017
Zagotavljanje podatkov v Območju 2a	upravljalac aerodroma	31. 12. 2017
Zagotavljanje podatkov v Območju 2b	GIS	01. 03. 2017
Zagotavljanje podatkov v Območju 2c	GIS	01. 03. 2017
Zagotavljanje podatkov v Območju 2d	GIS	01. 03. 2017
Zagotavljanje podatkov v Območju 3	upravljalac aerodroma	31. 12. 2017
Zagotavljanje podatkov v Območju 4	upravljalac aerodroma	31. 12. 2017
Objava podatkov v AIP	KZPS	01. 06. 2017
Priprava strokovnih podlag	CAA	03. 06. 2017
Izvedba postopka uveljavitve nove pravne ureditve (Zlet)	MZI	03. 10. 2018
Izvedba postopka uveljavitve nove pravne ureditve (drugi predpisi)	MZI	31. 12. 2017
Vzdrževanje, hranjenje, razpošiljanje TOD podatkov	GIS	N.A.
Nadzor eTOD	CAA	N.A.

11 IZMENJAVA PODATKOV

Subjekti, ki so vključeni v zagotavljanje in izmenjavo letalskih podatkov, morajo podatke izmenjevati skladno z zahtevami o kakovosti letalskih podatkov in informacij. Odgovornosti posameznih subjektov v verigi zagotavljanja in izmenjave letalskih podatkov so objavljene v seznamu udeležencev v verigi letalskih podatkov in informacij »Data Provision Index«. Povzetek zahtev glede kakovosti letalskih podatkov in letalskih informacij, kar zadeva točnost (accuracy), razločljivost (resolution) in celovitost (integrity) podatkov, za podatke objavljene v Zborniku letalskih informacij (AIP) vsebuje seznam »Data Quality Requirements«. Oba seznama sta objavljena na spletni strani CAA.

Podatki državne zbirke podatkov eTOD se izmenjujejo v naslednjih formatih:

- **teren:** ASCII file format (*.xyz).
- **ovire:** ESRI Shapefile (*.shp)
- **metapodatki sloja teren:** Microsoft Excell format (*.xlsx)

12 NADZOR IMPLEMENTACIJE

CAA je skladno z Zakonom o letalstvu pristojna za nadzor nad izvajanjem letalskih predpisov in pravnih aktov, ki veljajo oziroma se uporabljajo v Republiki Sloveniji. CAA v postopku nadzora nadzoruje tako upravljalce aerodromov, kot tudi izvajalca navigacijskih služb zračnega prometa. CAA bo v okviru stalnega nadzora preverjala natančnost, ločljivost in celovitost letalskih podatkov ter letalskih informacij. Pristojnosti za izvajanje nadzora so povzete v spodnji preglednici:

Preglednica 2: Seznam odgovornih subjektov za izvajanje nadzora

	SUBJEKT ODGOVOREN ZA ZAGOTAVLJANJE PODATKOV	IZVAJALEC NADZORA
OBMOČJE 1	GIS	CAA
OBMOČJE 2a	upravljalec aerodroma	CAA
OBMOČJE 2b	GIS	CAA
OBMOČJE 2c	GIS	CAA
OBMOČJE 2d	GIS	CAA
OBMOČJE 3	upravljalec aerodroma	CAA
OBMOČJE 4	upravljalec aerodroma	CAA

Nadalje je za nadzor, ki se nanaša na javne ali zasebne subjekte, ki zagotavljajo storitve za ustvarjanje in zagotavljanje geodetskih podatkov, storitve za oblikovanje postopkov, digitalne podatke o terenu in ovirah pristojen Inšpektorat RS za okolje in prostor v delu.

13 NAČIN FINANCIRANJA

V skladu z 9. členom Zakona o zagotavljanju navigacijskih služb zračnega prometa (Uradni list RS, št. 30/06 – uradno prečiščeno besedilo, 109/09, 62/10 – ZLet-C in 18/11 – ZUKN-A) (v nadaljnjem besedilu: ZZNSZP) se stroški izvajanja navigacijskih služb zračnega prometa krijejo iz pristojbin za opravljene storitve navigacijskih služb zračnega prometa (v nadaljnjem besedilu: pristojbine). V skladu s 13. členom ZZNSZP se s prihodki iz naslova opravljenih storitev navigacijskih služb zračnega prometa zagotavljajo sredstva tako za zagotavljanjem navigacijskih služb zračnega prometa kot tudi za pokrivanje stroškov, ki jih imajo pristojni nadzorni organi s certifikacijo in stalnim nadzorom dovoljenja za izvajanje navigacijskih služb zračnega prometa. Iz navedenega sledi, da se objava letalskih podatkov in letalskih informacij, katero izvaja izvajalec letalskih informacijskih služb (AIS), ki deluje v okviru KZPS, d.o.o., kot tudi nadzorne naloge, ki jih izvaja CAA financirajo iz pristojbin.

Ob upoštevanju dejstva, da evropska zakonodaja ter standardi in priporočena praksa ICAO določajo obveznost zagotovitve in rednega posodabljanja digitalnih podatkov o terenu in ovirah držav članic, se strošek za pripravo konceptualnega in organizacijskega modela zagotavljanja digitalnih podatkov o terenu in ovirah, ki nastane pri izvajanju nalog s strani GIS krije Ministrstvo za infrastrukturo iz proračunskih sredstev.

Stroške, ki nastanejo z dodatnim urejanjem in shranjevanjem podatkov na prošnjo drugih uporabnikov nosijo zadevni uporabniki. Lastnik podatkov daje soglasje za vsako posamično predajo podatkov uporabnikom, razen izvajalcu navigacijskih služb zračnega prometa in CAA.

Stroške, ki nastanejo iz obveznosti zagotavljanja podatkov za območje 2a, območje 3 in območje 4, ki se nanaša na upravjalca aerodroma, nosi upravljalec aerodroma.

Nadalje, v postopku vzdrževanja eTOD podatkov stroške zagotavljanja podatkov o posamezni oviri nosi investitor premičnega ali nepremičnega objekta ali predmeta, ki predstavlja oviro.

Podatke o terenu za Območje 1 in Območja 2b, 2c in 2d zagotavlja Republika Slovenija. Ministrstvo, pristojno za promet, skupaj z agencijo, usklajuje aktivnosti za zagotavljanje potrebnih podatkov iz obstoječih zbirk prostorskih podatkov in evidenc Republike Slovenije. Ministrstvo, pristojno za promet,

zagotovi sredstva za zagotovitev podatkov o terenu in ovirah za Območje 1 in Območja 2b, 2c in 2d ter sredstva za vzdrževanje in upravljanje podatkovnega sloja terena in ovir.

Ministrstvo za infrastrukturo bo glede na razpoložljiva proračunska sredstva zagotovilo sredstva za:

- a) Vzpostavitev sloja ovir za Območje 2b, Območja 2c in Območja 2d posameznega relevantnega aerodroma.
- b) Verifikacija podatkov posameznega območja na osnovi vzorca (Območje 1 ali Območje 2 posameznega aerodroma).
- c) Zajem, modeliranje in vpis posamične identificirane ovire v državno zbirko podatkov eTOD.
- d) Nadgradnja celotnega sloja ovir z informacijami, ki izhajajo iz specifikacij, a zaradi pomanjkanja virov niso bile realizirane (npr. osvetlitev ovire (Lighting), oznaka ovire (Marking)).
- e) Sistemsko vzdrževanje sloja ovir (1-krat letno) za posamezno območje (Območje 1 ali Območje 2 posameznega aerodroma). Sistemsko vzdrževanje se izvaja na način ter v obsegu in časovni periodi, ki je predmet dogovora med odgovornimi subjekti.

14 TEHNIKE PREVERJANJA IN POTRJEVANJA PODATKOV

Zaradi zagotavljanja kakovosti podatkov je potrebno zagotoviti redno preverjanje in potrjevanje letalskih podatkov in letalskih informacij. Podrobnosti o kakršnemkoli opravljenem potrjevanju in preverjanju podatkov predstavljajo obvezen sestavni del metapodatkov.

Preverjanje letalskih podatkov in letalskih informacij glede zbirke eTOD se izvaja v dveh delih in sicer:

- prvi del preverjanja izvaja GIS, na način, da se v primeru pridobitve/izračuna novih podatkov iz že obstoječih podatkovnih zbirk, izhodiščne podatke preveri in potrdi,
- drugi del preverjanja izvaja izvajalec navigacijskih služb zračnega prometa, konkretnije letalska informacijska služba (AIS), v smislu preverjanja podatkov z zahtevami glede kakovosti posameznih podatkov. Zahteve glede kakovosti podatkov se nanašajo na natančnost, ločljivost in celovitost podatka, iz metapodatkov pa je potrebno preveriti še poreklo, pravočasnost in ustreznost formata podatkov.

Preverjanje podatkov mora zagotoviti da:

- so bili podatki prejeti brez napak,
- postopki z letalskimi podatki ne povzročajo napak na podatkih,
- je dosežena zahtevana celovitost podatkov.

Za podatke, ki so ročno pretvorjeni v format AIXM, je potrebno izvesti neodvisno preverjanje zaradi identifikacije napak pri vnosu.

15 UPORABA IN ZAGOTAVLJANJE PODATKOV

Letalske podatke in letalske informacije o terenu in o ovirah se zagotavlja za namen varovanja zračnega prometa. Podatki morajo zagotavljati zahteve glede kakovosti, saj predstavljajo ključno zbirko podatkov za:

- "Terrain Warning Systems" ("Ground Proximity Warning System (GPWS)", vključno z "Controlled Flight into Terrain (CFIT) prevention" aplikacijo,
- oblikovanje postopkov vzletanja in pristajanja - "Procedure Design" (Instrument Flight, vključno s "Circling Procedures", "Contingency Procedures, Drift-Down Procedures, Emergency En-route Landing, idr.),
- sistem "Advanced Surface Movement Guidance & Control System (A-SMGCS)",
- izdelavo letalskih kart (Aeronautical Chart Production),

- zbirke podatkov na krovu letala (On-board Databases),
- sistem za 3D prikaza okolice (Synthetic Vision),
- simulatorje letenja (Flight Simulators), idr.

Subjekti, odgovorni za zagotavljanje, izmenjavo in objavo letalskih podatkov in letalskih informacij so dolžni zagotoviti, da se podatki med njimi prenašajo z neposredno digitalno povezavo. Izvajalci navigacijskih služb zračnega prometa so dolžni zagotoviti, da se letalski podatki in letalske informacije med njimi prenašajo v skladu z zahtevami glede oblike izmenjave podatkov, kot so določene v Prilogi II Uredbe ADQ.

Letalske podatke in letalske informacije o terenu in o ovirah se uporabnikom zagotavlja na sledeč način:

- izvajalcu navigacijskih služb zračnega prometa z neposredno digitalno povezavo v obliki, ki jo je možno pretvoriti v format AIXM,
- drugim uporabnikom se podatke lahko:
 - posreduje po e-pošti, preko prenosnega medija (CD, DVD, USB ali drugi nosilci digitalnega zapisa)
 - se jim da na voljo v okviru spletne aplikacije, ki omogoča neposreden dostop do podatkov.

Prenos oz. izmenjava letalskih podatkov in letalskih informacij med izvajalci navigacijskih služb zračnega prometa se izvaja v formatu AIXM. Prenos podatkov med izvajalci navigacijskih služb zračnega prometa poteka preko neposrednih linij za prenos digitalnih vsebin.

Priloga I

Numerične zahteve za vodenje podatkov

Numerične zahteve za vodenje podatkov o terenu

	Območje 1	Območje 2	Območje 3	Območje 4
prostorska ločljivost	3 ločne sekunde (približno 90 m)	1 ločna sekunda (približno 30 m)	0,6 ločne sekunde (približno 20 m)	0,3 ločne sekunde (približno 9 m)
višinska točnost	30 m	3 m	0,5 m	1 m
višinska ločljivost	1 m	0,1 m	0,01 m	0,1 m
horizontalna točnost	50 m	5 m	0,5 m	2,5 m
stopnja zaupanja	90%	90%	90%	90%
klasifikacija celovitosti	rutinski	ključen	ključen	ključen

Numerične zahteve za vodenje podatkov o ovirah

	Območje 1	Območje 2	Območje 3	Območje 4
višinska točnost	30 m	3 m	0,5 m	1 m
višinska ločljivost	1 m	0,1 m	0,01 m	0,1 m
horizontalna točnost	50 m	5 m	0,5 m	2,5 m
stopnja zaupanja	90%	90%	90%	90%
klasifikacija celovitosti	rutinski	ključen	ključen	ključen

Priloga II
Seznam obveznih atributov v podatkovnem sloju o terenu

Območje pokritosti
Ustvarjalec podatkov
Vir podatkov
Metoda zajema
Prostorska ločljivost
Horizontalni referenčni sistem
Horizontalna ločljivost
Horizontalna točnost
Horizontalna stopnja zaupanja
Horizontalni položaj
Nadmorska višina
Referenca nadmorske višine
Višinski referenčni sistem
Višinska ločljivost
Višinska točnost
Višinska stopnja zaupanja
Tip površine
Evidentirana površina
Celovitost
Datum veljavnosti sloja
Merska enota

Priloga III
Seznam obveznih atributov v podatkovnem sloju o ovirah

Območje pokritosti
Ustvarjalec podatkov
Vir podatkov
Horizontalna točnost
Horizontalna stopnja zaupanja
Horizontalni položaj
Horizontalna ločljivost
Horizontalni (položajni) obseg
Horizontalni referenčni sistem
Nadmorska višina
Višina
Višinska točnost
Višinska stopnja zaupanja
Višinska ločljivost
Višinski referenčni sistem
Vrsta ovire
Vrsta geometrije
Celovitost
Datum veljavnosti sloja
Merska enota
Stanje ovire
Veljavnost
Osvetlitev
Oznaka

