

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**Martina Červeni**

**INOVATIVNA KONCEPCIJA UPRAVLJANJA EUROPSKIM  
ZRAČNIM PROSTOROM**

**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb 2012.**

**Sveučilište u Zagrebu**  
**Fakultet Prometnih Znanosti**

**DIPLOMSKI RAD**

**INOVATIVNA KONCEPCIJA UPRAVLJANJA EUROPSKIM  
ZRAČNIM PROSTOROM**

**Mentor:** Prof. dr. sc. Sanja Steiner

**Student:** Martina Červeni

**Zagreb 2012.**

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b>	<b>1</b>
<b>2. OPERATIVNI KONCEPT UPRAVLJANJA ZRAČNIM PROMETOM</b>	<b>3</b>
<b>2.1. ATM STRATEGIJA 2000+</b>	<b>3</b>
<b>2.2. UPRAVLJANJE PROTOKOM ZRAČNOG PROMETA</b>	<b>6</b>
<b>2.3. UPRAVLJANJE PROTOKOM ZRAČNOG PROMETA I KAPACITETOM ZRAČNOG PROSTORA</b>	<b>8</b>
<b>3. FLEKSIBILNA UPORABA ZRAČNOG PROSTORA</b>	<b>9</b>
<b>3.1. STRATEŠKO UPRAVLJANJE ZRAČNIM PROSTOROM</b>	<b>9</b>
3.1.1. ZADAĆE NACIONALNOG POVJERENSTVA	9
3.1.2. ZADAĆE DRŽAVA ČLANICA	12
3.1.3. DINAMIČNO UPRAVLJANJE ZRAČNIM PROSTOROM	13
3.1.3.1. OPIS STRUKTURA DINAMIČKOG ZRAČNOG PROSTORA	15
3.1.3.2. PROCES DODJELE ZRAČNOG PROSTORA	17
3.1.4. MEĐUNARODNO PLANIRANJE ZAJEDNIČKOG ZRAČNOG PROSTORA	19
3.1.4.1. KONFIGURACIJA ZRAČNOG PROSTORA	20
3.1.4.2. PREKOGRANIČNE OPERACIJE	21
3.1.5. AIP/NOTAM	25
<b>3.2. PREDTAKTIČKO UPRAVLJANJE ZRAČNIM PROSTOROM</b>	<b>26</b>
3.2.1. ZAHTJEVI ZA ZRAČNI PROSTOR	26
3.2.2. ZAHTJEVI ZA UVJETNE RUTE	27
3.2.3. DODJELA ZRAČNOG PROSTORA	29
3.2.4. MEĐUNARODNE FUNKCIJE	31
3.2.4.1. SREDIŠNJA JEDINICA ZA UPRAVLJANJE PROTOKOM	31
3.2.4.2. ODGOVORNOSTI ZRAKOPLOVNIH OPERATORA	32
3.2.4.3. CFMU BAZA PODATAKA	32
3.2.4.4. INTEGRIRANI SUSTAV POČETNE OBRADJE LETA	32
3.2.4.5. 'WHAT IF' FUNKCIJA ZRAKOPLOVNOG OPERATORA	33
3.2.4.6. BAZA PODATAKA	33
3.2.5. RASPORED NA ASM RAZINI II	34
3.2.5.1. 48 SATI UNAPRIJED	34
3.2.5.2. DAN PRIJE OPERACIJA (D-1)	34
3.2.5.3. DAN OPERACIJA (D)	36
3.2.6. PORUKE NA ASM RAZINI II	37
3.2.6.1. PLAN UPORABE ZRAČNOG PROSTORA	37
3.2.6.2. AŽURIRANI PLAN UPORABE ZRAČNOG PROSTORA	38
3.2.6.3. PORUKA O DOSTUPNOSTI UVJETNIH RUTA	38

3.2.6.4. ELEKTRONIČKA INFORMACIJA O UPRAVLJANJU ZRAČNIM PROSTOROM	39
<b>3.3. TAKTIČKO UPRAVLJANJE ZRAČNIM PROSTOROM</b>	<b>40</b>
3.3.1. CIVILNO-VOJNA SURADNJA U STVARNOM VREMENU	40
3.3.2. FUNKCIJE SISTEMA PODRŠKE	41
3.3.2.1. PODACI O UPOTREBI ZRAČNOG PROSTORA	42
3.3.2.2. OSNOVNE INFORMACIJE O PLANOVIMA LETA	42
3.3.2.3. OBAVIJEST O PRELETU ZRAČNOG PROSTORA	43
3.3.3. ZAJEDNIČKI ZRAČNI PROSTOR EUROPE	43
3.3.4. DODATNE ASM PROCEDURE	45
3.3.4.1. KONTROLIRANI ZRAČNI PROSTOR	45
3.3.4.2. IZVAN KONTROLIRANOG ZRAČNOG PROSTORA	48
3.3.4.3. KONAČNA ODLUKA I DODJELA ZRAČNOG PROSTORA	48
<b>4. PERFORMANSE FUA KONCEPTA</b>	<b>49</b>
<b>4.1. PERFORMANSE FUA KONCEPTA 2010</b>	<b>49</b>
4.1.1. POKAZATELJI FUA ISKORIŠTENOSTI (FUR)	50
4.1.1.1. POSTOTAK RASPOLOŽIVOSTI CDR RUTA (RoCA)	50
4.1.1.2. POSTOTAK (ZAJEŠTERESIRANIH) ZR. OPERATERA (RAI)	52
4.1.1.3. POSTOTAK STVARNE ISKORIŠTENOSTI CDR RUTA (RAU)	53
4.1.1.4. PRIKAZ VREMENSKE RASPOLOŽIVOSTI (TWAİ)	54
4.1.2. POKAZATELJI EKONOMIČNOSTI LETA (FEI)	56
4.1.2.1. POTENCIJALNA EKONOMIČNOST LETA (PFE)	56
4.1.2.2. UKUPNA POTENCIJALNA EKONOMIČNOST LETA (TPFE)	57
4.1.2.3. OSTVARENA EKONOMIČNOST LETA (FER)	58
4.1.2.4. IZGUBLJENA EKONOMIČNOST LETA (FEL)	59
4.1.2.5. PONUĐENA EKONOMIČNOST LETA (FEO)	60
4.1.2.6. OSTVARENA EKONOMIČNOST LETA (AFE)	61
<b>4.2. PERFORMANSE FUA KONCEPTA 2017</b>	<b>62</b>
4.2.1. GLAVNE PROMJENE DO 2017	62
4.2.2. ELEMENTI KONCEPTA	64
4.2.2.1. STRUKTURA ZRAČNOG PROSTORA	64
4.2.2.2. ZAJEDNIČKO DONOŠENJE ODLUKA	64
4.2.2.3. KRUŽNI ASM/ATFCM/ATS PROCES	65
<b>5. OSVRT NA STATUS HRVATSKE U IMPLEMENTACIJI FUA KONCEPTA</b>	<b>67</b>
<b>6. ZAKLJUČAK</b>	<b>74</b>
<b>LITERATURA</b>	<b>76</b>

## 1. UVOD

Problem kojim se ovaj rad bavi jest preopterećenje zračnog prostora Europe te njegova sve veća rastuća stopa koja, prema dugoročnim predviđanjima, će biti preveliko opterećenje za sadašnje sustave upravljanja zračnim prostorom. Kontinuirani rast zračnog prometa i prometne potražnje u Europi uzrokovao je krajem prošlog stoljeća visoke stope zagušenja zračnog prostora i kašnjenja u zračnom prometu. Utjecaj kašnjenja zrakoplova i zagušenja u zračnom prometu na gospodarstvo i ekonomiju očituje se velikim financijskim gubicima i nepotrebnim troškovima. Europski ATM<sup>1</sup> sustav zbog velikog broja nedostataka uvelike pridonosi stvaranju zagušenja i kašnjenja u zračnom prometu, te ga je stoga potrebno reorganizirati i optimizirati. Stoga svrha ovog diplomskog rada je istražiti mogućnosti razvoja novog koncepta upravljanja zračnim prostorom pod nazivom Fleksibilna uporaba zračnog prostora<sup>2</sup> u kontekstu dugoročnijeg pristupa razvoju europskog zračnog neba.

Tema diplomskog rada je **Inovativna koncepcija upravljanja europskim zračnim prostorom**. Cilj rada je usporediti dosadašnje metode upravljanja protokom zračnog prometa i kapacitetom zračnog prostora s novim konceptom upravljanja pod nazivom Fleksibilna uporaba zračnog prostora.

Diplomski rad koncipiran je u šest poglavlja:

1. Uvod
2. Operativni koncept upravljanja zračnim prometom
3. Fleksibilna uporaba zračnog prostora
4. Performanse FUA koncepta
5. Osvrt na status Hrvatske u implementaciji FUA koncepta
6. Zaključak

U drugom poglavlju rada definiran je koncept upravljanja zračnim prometom ATM strategija 2000+ te su elaborirani specifikumi razvoja zračnog prometa u Europi, te projekcija daljnjeg razvoja s osvrtom na problematiku preopterećenja europskog zračnog prostora.

---

<sup>1</sup> ATM – Air Traffic Management (Upravljanje zračnim prometom)

<sup>2</sup> FUA – Flexible Use of Airspace (Fleksibilna uporaba zračnog prostora)

---

Fleksibilna uporaba zračnog prostora se sastoji od tri ASM<sup>3</sup> razine, strateške, predtaktičke i taktičke. Kod strateškog upravljanja zračnim prostorom važne su zadaće Nacionalnog Povjerenstva<sup>4</sup> i država članica te DAM<sup>5</sup> proces. Za sigurno obavljanje predtaktičke ASM razine 2, od velike je važnosti razmjena zahtjeva za zračni prostor i uvjetne rute te raspored procesa dodjele zračnog prostora. Pod pojmom taktičko upravljanje zračnim prostorom podrazumijeva se civilno/vojna suradnja u stvarnom vremenu. Sve tri razine su opširnije navedene u trećem poglavlju.

Kako bi se pratila učinkovitost FUA koncepta u smislu praćenja ATM performansi civilnih i vojnih korisnika zračnog prostora, ATM usluga i civilno/vojnoj suradnji, razvijene su dvije kategorije pokazatelja: Pokazatelji FUA iskorištenosti i Pokazatelji ekonomičnosti leta koji su opisani u četvrtom poglavlju. U istom poglavlju se nalaze iznosi tih istih pokazatelja iz 2010. godine te glavne promjene kod budućeg koncepta koji je planiran za 2017. godinu.

U petom poglavlju je naveden osvrt na status Hrvatske u implementaciji FUA koncepta kroz tablični pregled trenutnog stanja nacionalne organizacije i odgovornosti te suradnje Hrvatske s drugim državama članicama na sve tri razine FUA koncepta.

---

<sup>3</sup> ASM – AirSpace Management (Upravljanje zračnim prostorom)

<sup>4</sup> HLAPB – High-Level Airspace Policy Body (Povjerenstvo)

<sup>5</sup> DAM – Dynamic Airspace Management (Dinamično upravljanje zračnim prostorom)

## 2. OPERATIVNI KONCEPT UPRAVLJANJA ZRAČNIM PROMETOM

Konvencionalna ATM koncepcija upravljanja zračnim prometom nije održiva jer ne može parirati zahtjeve povećanja kapaciteta, sigurnosti, efikasnosti i smanjenja troškova, koji su postavljeni kako bi sustav zračnog prometa uz prognoziranu stopu rasta prometne potražnje učinkovito funkcionirao nakon 2020. Usvajanjem ATM 2000+ strategije na europskoj je razini deklarirana spremnost regulatora za razvoj i implementaciju redizajnirane koncepcije ATM sustava, koja se temelji na daljnjoj automatizaciji ATM procesa i optimalnijem korištenju tehnoloških mogućnosti.

### 2.1. ATM STRATEGIJA 2000+

Na petom ministarskom sastanku ECAC<sup>6</sup>-a 1997. godine predložena je nova ATM strategija, koja je odobrena 2000. god. pod nazivom „ATM 2000+“ i usvojena je u siječnju 2000. god., te je upotpunjena 2003. god. s povećanim naglaskom na sigurnost i zaštitu.

Iz ATM strategije proizašao je i program koje je usmjeren na povećanje operativnosti navigacijskih sustava, pod nazivom EATMP<sup>7</sup>.

Glavni cilj „ATM strategije 2000+“ je: osigurati ekonomičan, siguran, brz i redovan protok zračnog prometa za sve faze leta, putem ATM usluga koje su razmjerne i prilagodljive svim zahtjevima korisnika i područja europskog zračnog prometa. Usluge će morati zadovoljiti državne sigurnosne zahtjeve, biti globalno uskladive, ekološki održive i raditi prema ujednačenim načelima, te zadovoljiti potražnju.

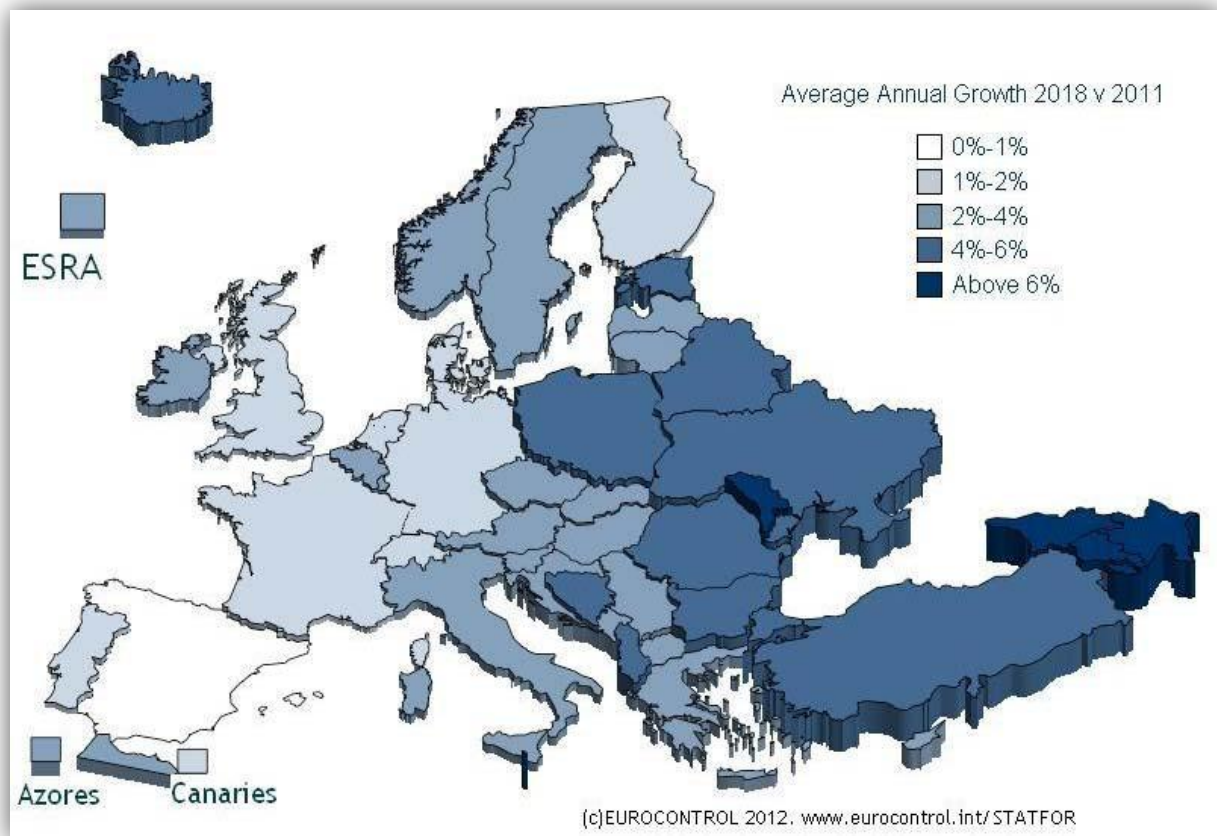
Obilježje ove nove strategije u zračnom prometu jest u promatranju menadžmenta složene mreže individualnih sustava uključujući i operatere i zračne luke, koji su međusobno povezani i prosljeđuju podatke jedni drugima. ATM 2000+ strategija uspostavlja okvir za razmjenu trenutnih informacija između kontrole letenja, operatera i zračnih luka korištenjem suvremenih komunikacijskih metoda. Precizna navigacija u kombinaciji s naprednim komunikacijskim sustavima omogućit će učinkovito planiranje procesa i raspodjelu funkcija i

---

<sup>6</sup> ECAC – European Civil Aviation Conference (Europska konferencija civilnog zrakoplovstva)

<sup>7</sup> EATMP – European Air Traffic Management Programme (Program upravljanja europskim zračnim prometom)

zadaca u ATM sustavu. Djelokrug zemaljskog ATM sustava bit će osiguranje cjelokupne efikasnost sustava te organizacija prometa na način optimiranja kapaciteta, dok će zrakoplovni dio sustava preuzeti funkciju separacije zrakoplova i dolaska "na pravo mjesto u pravo vrijeme"[9].



Slika 1: Prognoza rasta zračnog prometa u Europi[14]

ICAO<sup>8</sup> Konvencijom je određeno da je svaka država odgovorna za organizaciju, razvoji performanse navigacijskih usluga nad pripadajućim suverenim teritorijem. Ovo nije problem za velike zemlje gdje se navigacija odvija na velikom geografskom području, ali u Europi gdje je puno suverenih država, od kojih neke zauzimaju malu geografsku površinu, navigacija je postala problem. Očito je da je oduvijek postojala međunarodna koordinacija u vidu bilateralnih i multilateralnih ugovora u okviru EUROCONTROL<sup>9</sup>-a i pod patronatom ICAO-a, ali na kraju se sve odluke svode na nacionalnu razinu.

<sup>8</sup> ICAO – International Civil Aviation Agency (Organizacija međunarodnog civilnog zrakoplovstva)

<sup>9</sup> EUROCONTROL – The European Organisation for the Safety of Air Navigation (Europska organizacija za sigurnost zračne plovidbe)



---

## *ATM SIGURNOSNA REGULATIVA (ESARR)*

EUROCONTROL-ova komisija je osnovala Komisiju za sigurnost<sup>10</sup> kao nezavisno tijelo radi pružanja savjeta i kako bi osigurala trajnu visoku razinu sigurnosti u ATM sustavu na području ECAC država. SRC izvještava Komisiju o stvarima vezanim za sigurnosnu regulativu ATM-a, uključujući i preporuke za unaprjeđenje sigurnosti ATM-a. SRC je zadužen za područje ATM sigurnosne regulative cijelog ECAC-a, a sastavljen je od glavnih rukovoditelja iz organizacija odgovornih za sigurnost ATM-a na nacionalnoj razini. SRC je odgovoran za razvoj i jednoliko uvođenje harmoniziranih sigurnosnih ciljeva i zahtjeva za europski ATM, te osiguravanje njihove učinkovitosti, mjerenjem sigurnosnog rada. U svom radu SRC također surađuje s ostalim zrakoplovnim tijelima i zainteresiranim stranama.

Tijekom nekoliko posljednjih godina EUROCONTROL je odobrio šest Sigurnosnih regulatornih zahtjeva<sup>11</sup> koji postavljaju širu osnovu sigurnosnoj regulativi ATM sustava. Odobreni ESARR-i koji su obvezni za članice EUROCONTROL-a su:

- 1) ESARR 1 – Nacionalni ATM sigurnosni regulatorni okvir, 2002.g.
- 2) ESARR 2 – Prijavljivanje i procjena izvanrednih događaja u ATM-u, 2000.g.
- 3) ESARR 3 – Korištenje SMS-a od strane pružatelja ATM usluga, 2000.g.
- 4) ESARR 4 – Procjene i ublažavanje rizika u ATM sustavu, 2001.g.
- 5) ESARR 5 – Osoblje ATM-a, 2002.g.
- 6) ESARR 6 – Programska podrška ATM sustavu, 2003.g.

Odredbe svakog ESARR-a stupaju na snagu u roku od treće godine od dana objavljivanja.

---

<sup>10</sup> SRC - Safety Regulation Commission (Komisija za sigurnost)

<sup>11</sup> ESARR - EUROCONTROL Safety Regulatory Requirement (EUROCONTROL-ov sigurnosno-regulatorni zahtjev)

## 2.2. UPRAVLJANJE PROTOKOM ZRAČNOG PROMETA<sup>12</sup>

ATFM je funkcija uspostavljena u svrhu podrške odvijanja sigurnog, redovitog i ubrzanog protoka zračnog prometa uz maksimalno korištenje kapaciteta kontrole zračnog prometa i uz opseg prometa sukladan kapacitetima koje su objavili određeni pružatelji usluga kontrole zračnog prometa, [11]

ATFM se provodi prikladnim mjerama kako bi se izbjegla preopterećenja, te kako bi se optimizirali postojeći kapaciteti EATMN<sup>13</sup>-a. Te mjere odnose se na planiranje, koordinaciju i provedbu strategijskih (sedam i više dana prije dana događanja), predtaktičkih (unutar šest dana prije dana događanja) i taktičkih (na dan događanja) mjera, uzimajući pritom u obzir utvrđene kapacitete sustava kontrole zračne plovidbe, te primjenu onih mjera upravljanja protokom koje imaju najmanji negativni utjecaj na korisnike zračnog prostora.

Provedbena pravila za upravljanje protokom zračnog prometa utvrđuju se u skladu s postupkom iz članka 8. Uredbe Komisije br. 551/2004, s ciljem optimiranja raspoloživih kapaciteta u korištenju zračnog prostora i povećanje procesa upravljanja protokom zračnog prometa. Ova pravila će se temeljiti na transparentnosti i efikasnosti, osiguravajući da je kapacitet fleksibilan, u skladu s preporukama ICAO-a.

Provedbena pravila moraju podržati operativne odluke pružatelja usluga zračne plovidbe, operatora zračnih luka i korisnika zračnog prostora, te se moraju odnositi na sljedeća pravila:

planiranje letova; korištenje raspoloživih kapaciteta zračnog prostora u svim fazama leta, uključujući i *slot* te korištenje ruta općeg zračnog prometa, uključujući:

- -stvaranje jedinstvene publikacije za rutu i orijentacije prometa,
- -opcije za preusmjeravanje općeg zračnog prometa iz zagušenih područja, i
- -pravila prioriteta glede pristupa zračnom prostoru za opći zračni promet, posebice tijekom razdoblja zagušenja i kriznih situacija.

EUROCONTROL je, uvažavajući preporuke ICAO-a, uspostavio središnju jedinicu za ATFM koja je zadužena za planiranje, usklađivanje i izvođenje mjera ATFM-a. Od država članica treba zahtijevati da poduzmu potrebne mjere kako bi se osiguralo da središnja jedinica

---

<sup>12</sup> ATFM – Air Traffic Flow Management (Upravljanje protokom zračnog prometa)

<sup>13</sup> EATMN – European Air Traffic Management Network (Europska mreža za upravljanje zračnim prometom)

---

za ATFM optimizira sveukupne učinke mjera ATFM-a na Europsku mrežu za upravljanje zračnim prometom.

Pravilnikom o upravljanju protokom zračnog prometa utvrđuju su se zahtjevi za upravljanje protokom zračnog prometa kako bi se optimizirali raspoloživi kapaciteti EATMP-a i poboljšali procesi ATFM-a.

Pravilnik se primjenjuje na sljedeće sudionike uključene u procese ATFM-a, ili zastupnike koji djeluju u njihovo ime:

- 1) operatori zrakoplova;
- 2) jedinice operativne službe kontrole zračnog prometa uključujući urede ATS<sup>14</sup>-a za izvješćivanje i službe aerodromske kontrole;
- 3) usluge zrakoplovnog informiranja;
- 4) subjekti uključeni u upravljanje zračnim prostorom;
- 5) upravna tijela aerodroma;
- 6) središnja jedinica za ATFM;
- 7) lokalne jedinice za ATFM;
- 8) koordinatori *slotova* koordiniranih zračnih luka.

---

<sup>14</sup> ATS – Air Traffic Services (Operativne usluge u zračnom prometu)

## 2.3. UPRAVLJANJE PROTOKOM ZRAČNOG PROMETA I KAPACITETOM ZRAČNOG PROSTORA<sup>15</sup>

Upravljanje protokom zračnog prometa i kapacitetom zračnog prostora optimizira sposobnost kontrolora zračnog prometa za obradom planiranog i postojećeg zračnog prometa uz osiguranje sigurnosti i učinkovitosti.

ATFCM pokriva upravljanje mrežnih sustava infrastrukture i nadzor ukupnih mrežnih operacija. Glavna funkcija ATFCM-a je održavati NOP<sup>16</sup> neprekidno ažuriranim tako da postoji jasna slika onoga što je planirano, a što se trenutno odvija.

ATFCM je podijeljen u četiri glavne faze:

- 1) Strateška faza: razvrstava podatke o dugoročnim zahtjevima za letovima sukladno kapacitetima zračnog prometa.
- 2) Predtaktička faza: uravnotežuje letove koji će se održati sljedeći dan s dostupnim kapacitetima zračnog prometa.
- 3) Taktička faza: upravlja trenutnim letovima sukladno postojećim kapacitetima zračnog prometa i izrađuje korektivne mjere kako bi se uspješno riješile novonastale situacije i krize.
- 4) Post operativna analiza: analizira dan operacije

ATFCM je postao važan dio ATM-a zbog iskorištavanja punog kapaciteta sustava zračnog prometa bez rizika od smanjenja sigurnosti. U budućnosti će upravljanje ATC<sup>17</sup> kapacitetima biti od jednake važnosti kao i upravljanje prometnim tokovima.

---

<sup>15</sup> ATFCM – Air Traffic Flow and Capacity Management (Upravljanje protokom zračnog prometa i kapacitetom zračnog prostora)

<sup>16</sup> NOP – Network Operational Plan (Mrežni operativni plan)

<sup>17</sup> ATC – Air Traffic Control (Kontrola zračnog prometa)

### 3. FLEKSIBILNA UPORABA ZRAČNOG PROSTORA

#### 3.1. STRATEŠKO UPRAVLJANJE ZRAČNIM PROSTOROM

Strateško upravljanje zračnim prostorom se sastoji od definicija i pregleda nacionalne politike, uzimajući u obzir zahtjeve nacionalnih i međunarodnih korisnika zračnog prostora te zahtjeve pružatelja usluga u zračnoj plovidbi.

##### 3.1.1. ZADAĆE NACIONALNOG POVJERENSTVA

Povjerenstvo predlaže nacionalnu politiku i strateške planove upravljanja zračnim prostorom, uzimajući u obzir zahtjeve nacionalnih i međunarodnih korisnika zračnog prostora, te zahtjeve pružatelja usluga u zračnoj plovidbi.

Povjerenstvo obavlja sljedeće poslove[1]:

- a) predlaže Plan primjene sustava upravljanja zračnim prostorom;
- b) planira i predlaže uspostavu i modifikaciju fleksibilnih struktura zračnog prostora u gornjem i donjem zračnom prostoru;
- c) inicira i predlaže odobravanje izmjena D i R područja u TSA<sup>18</sup> i TRA<sup>19</sup>;
- d) inicira i predlaže uspostavu, izmjene i modifikacije kontroliranog zračnog prostora i klasifikacije zračnog prostora uzimajući u obzir koncept fleksibilne uporabe zračnog prostora i fleksibilne strukture zračnog prostora;
- e) obavlja periodičku reviziju potreba za nacionalnim zračnim prostorom te predlaže uspostavu prekograničnog zračnog prostora;
- f) usuglašava i predlaže opća pravila prioriteta u korištenju zračnog prostora na sve tri razine;
- g) obavlja periodičnu procjenu struktura zračnog prostora s ciljem planiranja fleksibilnih struktura zračnog prostora i postupaka u gornjem i donjem zračnom prostoru;
- h) po potrebi nalaže izradu i odobrava pripadajuće sigurnosne procjene u postupku planiranja i predlaganja uspostave fleksibilnih struktura zračnog prostora u gornjem i

---

<sup>18</sup> TSA – Temporary Segregated Area (Privremeno izdvojeno područje)

<sup>19</sup> TRA – Temporary Reserved Airspace (Privremeno rezerviran zračni prostor)

---

donjem zračnom prostoru, primjenjujući pritom, gdje je to moguće, ICAO standarde razdvajanja kao minimum;

- i) procjenjuje i predlaže aktivnosti koje zahtijevaju rezervaciju zračnog prostora s obzirom na razine rizika za druge korisnike zračnog prostora;
- j) prosljeđuje pružatelju usluga u zračnoj plovidbi podatke o statusu struktura zračnog prostora pod svojom nadležnošću poradi objave na način uobičajen u zračnom prometu;
- k) koordinira pripreme velikih događaja (velike vojne vježbe, velike zrakoplovne priredbe itd.) u zračnom prostoru, koji zahtijevaju dodatnu rezervaciju zračnog prostora, te osigurava objavljivanje potrebnih podataka o tim događajima, na način uobičajen u zračnom prometu;
- l) primjenjuje elemente dinamičkog upravljanja zračnim prostorom, gdje je to moguće;
- m) uspostavlja rutne liste za dane kada se vojne letачke operacije smanjuju, tako da se omogući privremena zamjena određenih CDR2<sup>20</sup> u CDR1<sup>21</sup> rute, te osigurava objavu promjene tog statusa na način uobičajen u zračnom prometu;
- n) nalaže izradu i procjenjuje periodičnu reviziju postupaka i efikasnosti letачkih operacija na ASM razini 2, podnošenje zahtjeva za korištenjem zračnog prostora od strane Ovlaštenih subjekata<sup>22</sup>, te postupaka pregovaranja i pravila prednosti za dodjelu zračnog prostora od strane Jedinice za upravljanje zračnim prostorom;
- o) nalaže izradu i procjenjuje periodičnu reviziju postupaka i efikasnosti letачkih operacija na ASM razini 3, žurnu izmjenu i dinamičko ažuriranje svih potrebnih podataka o planovima leta i radarskih podataka, kao i uporabu odgovarajućih sredstava za civilno-vojnu koordinaciju;
- p) koordinira upravljanje zračnim prostorom sa susjednim državama s kojima postoji interes za zajedničkom uporabom prekograničnog zračnog prostora;
- q) sudjeluje i koordinira u uspostavi struktura zračnog prostora i osigurava njihovu dostupnost korisnicima u bliskoj suradnji sa susjednim državama gdje navedene strukture zračnog prostora (iako nisu prekogranične) mogu imati značajan utjecaj na obavljanje zračnog prometa u cilju optimalne uporabe zračnog prostora za sve korisnike i

---

<sup>20</sup> CDR2 – Conditional Route (Uvjetna ruta kategorije 2)

<sup>21</sup> CDR1 – Conditional Route (Uvjetna ruta kategorije 1)

<sup>22</sup> AAs – Approved Agencies (Ovlašteni subjekti)

- 
- s) utvrđuje mehanizme za konzultacije između osoba ili organizacija koje obavljaju određene poslove u upravljanju zračnim prostorom, u cilju pravilnog usmjeravanja zahtjeva korisnika.

Povjerenstvo je uglavnom vezano uz pitanja vezana za sigurnost, konzultacije, suradnju i okruženje.

Sigurnost bi trebala biti prvenstvena briga Povjerenstva u obavljanju svojih dužnosti. Razina sigurnosti se mora održavati ili poboljšavati, a kod planiranja zračnog prostora mora uzeti u obzir sve obveze vlasti i zahtjeve sigurnosnih propisa.

Povjerenstvo želi u najvećoj mogućoj mjeri i u skladu s najboljom međunarodnom praksom osigurati da promjene zračnog prostora, postupaka i uputa su u skladu s odgovarajućim vojnim i civilnom zrakoplovnim sigurnosnim postupcima.

Prilikom razmatranja prijedloga za promjenu zračnog prostora, Povjerenstvo treba pregledati, ako je to potrebno, razinu sigurnosti u svakom slučaju kako bi se osiguralo da se nacionalni i međunarodni planovi razvijaju u sveukupni smanjeni rizik. Konkretno, procjena rizika treba biti sustavno provoditi svaka ECAC država prije implementacije FUA koncepta.

Savjetovanje s korisnicima zračnog prostora i drugih relevantnih tijela treba voditi s ciljem dobivanja konsenzusa, gdje god je to moguće, prije nego što dođe do promjena u planiranju i dizajnu zračnog prostora. Povjerenstvo je odgovorno za odnos između civilnih i vojnih operativnim potrebama, te mora osigurati da kod planiranja zračnog prostora uzmu u obzir svi interesi korisnika.

Bliska suradnja treba se održavati s nacionalnim i međunarodnim partnerima kako bi se osiguralo da su planiranje nacionalnog zračnog prostora i politika u skladu s nacionalnim i međunarodnim obvezama i programima.

Utjecaj okoliša na dizajn i planiranje zračnog prostora treba uzeti u obzir u najranijoj mogućoj fazi kod reviziranja procedura zračnog prostora. Povjerenstvo također mora osigurati, gdje je prikladno, da se bilo kakve promjene, koje mogu imati negativan utjecaj u blizini zračne luke, uzmu u obzir kao predmet pri konzultacijama s ostalim državama.

### 3.1.2. ZADAĆE DRŽAVA ČLANICA

Države članice obavljaju sljedeće zadaće[1]:

- a) osiguravaju cjelovitu primjenu koncepta fleksibilne uporabe zračnog prostora na strateškoj, predtaktičkoj i taktičkoj razini;
- b) redovito pregledavaju zahtjeve korisnika;
- c) odobravaju djelatnosti koje zahtijevaju rezervaciju ili ograničenje zračnog prostora;
- d) definiraju privremene strukture i postupke zračnog prostora radi ponude višestrukih mogućnosti glede rezervacija zračnog prostora i ruta;
- e) utvrđuju kriterije i postupke za stvaranje i upotrebu prilagodljivih poprečnih i okomitih granica zračnog prostora, potrebnih za uvažavanje različitih varijacija zračnih putova i kratkoročnih promjena letova;
- f) ocjenjuju nacionalne strukture zračnog prostora i mrežu ruta s ciljem planiranja struktura i postupaka fleksibilnog zračnog prostora;
- g) definiraju posebne uvjete prema kojima su za razdvajanje između civilnih i vojnih letova odgovorne jedinice operativnih usluga u zračnom prometu ili kontrolne vojne jedinice;
- h) razvijaju prekograničnu upotrebu zračnog prostora sa susjednim državama članicama gdje je to potrebno radi prometnih tokova i aktivnosti korisnika;
- i) usklađuju svoju politiku upravljanja zračnim prostorom s politikom susjednih država članica, da bi zajednički riješili upotrebu zračnog prostora preko nacionalnih granica i/ili granica područja letnih informacija;
- j) uspostavljaju zračne strukture i stavljaju ih na raspolaganje korisnicima u uskoj suradnji i koordinaciji sa susjednim državama članicama, u slučajevima kada dotične strukture zračnog prostora imaju značajan utjecaj na promet preko nacionalnih granica i/ili granica područja letnih informacija, radi osiguravanja optimalne upotrebe zračnog prostora za sve korisnike u cijeloj zajednici;
- k) sa susjednim državama članicama uspostavljaju jedinstveni zajednički skup standarda za razdvajanje civilnih i vojnih letova za prekogranične aktivnosti;
- l) uspostavljaju savjetodavne mehanizme između osoba ili organizacija iz stavka 3. i svih relevantnih partnera i organizacija kako bi se osigurao ispravan postupak u odnosu na zahtjeve korisnika;



- m) ocjenjuju i nadziru postupke u odnosu na zračni prostor te uspješnost postupaka fleksibilne uporabe zračnog prostora i
- n) uspostavljaju mehanizme za pohranjivanje podataka o zahtjevima, dodjelama i stvarnoj upotrebi struktura zračnog prostora u svrhu daljnje analize i planiranja.

U onim državama članicama, u kojima su i civilna i vojna tijela odgovorna za i uključena u upravljanje zračnim prostorom, zadaće navedene u stavku 1. izvode se kroz zajednički civilno-vojni postupak[8].

### *PROCES FORMULIRANJA POLITIKE ZAJEDNIČKOG ZRAČNOG PROSTORA*

Ovaj postupak će biti primijenjen od strane svake ECAC države za razvoj svih relevantnih politika za planiranje zračnog prostora i srodnih postupaka, koje Povjerenstvo koristi u ime svih korisnika zračnog prostora (civilnih i vojnih).

U kontekstu formuliranja politike zajedničkog zračnog prostora, "Politika" se odnosi na: "pravilo koje daje upute o prihvatljivim i neprihvatljivim vrstama djelovanja na one s izvršnim odgovornostima".

Zajedničko formuliranje politike zračnog prostora spada u šest stupnjeva:

1. identifikacija potreba;
2. analiza potencijalnog utjecaja;
3. odluka za nastavak;
4. konzultacije;
5. odobrenja i
6. objavljivanje.

### **3.1.3. DINAMIČNO UPRAVLJANJE ZRAČNIM PROSTOROM**

Namjera dinamičkog upravljanja zračnim prostorom je utvrditi procese iskorištavanja zračnog prostora na dinamični način kako bi se bolje osigurali zahtjevi korisnika, u skladu s mrežom poslovanja. DAM proces odnosi se na uporabu dodatnih postupaka za identificiranje i raspodjelu zračnog prostora te širenje informacija s ciljem povećanja postojećeg FUA procesa. Zadaća DAM procesa je planiranje, raspodjela i korištenje dinamičkih struktura zračnog prostora za iskorištenje optimalnog kapaciteta zračnog prostora u sklopu definiranja konfiguracije zračnog prostora. To se može postići ili putem postojeće strukture zračnog prostora ili one *ad-hoc*.

---

Elementi planiranja dinamičkih struktura zračnog prostora su:

- veći izbor ruta, uključujući i alternativnu rutu kao funkciju modularnosti rezervacije ili ograničenja zračnog prostora;
- veća fleksibilnost kako bi se brzo reagiralo na vojne operativne zahtjeve koji zahtijevaju odgovor u kratkom vremenskom roku;
- pružanje proaktivne aktivacije rute ili rezervacije i ograničenja zračnog prostora kroz zajednički proces donošenja odluka kako bi se osigurala brza promjena statusa ruta i potražnje civilnog prometa s obzirom na zahtjeve za rezervaciju zračnog prostora, prilagođeni vojnim vježbama.

Prije provedbe DAM procesa na tri ASM razine, sljedeće teme moraju biti obrađene kako bi se poboljšao osnovni FUA koncept[1]:

- Razgraničenje struktura zračnog prostora: ASM razina 1 utvrđuje strukture zračnog prostora i definira njihove uvjete korištenja kroz niz opcija na temelju pod-podjele privremenih rezervacija ili ograničenja zračnog prostora te povećanog broja povezanih CDR ruta. ASM razina 1 također definira i utvrđuje postupke i procedure omogućujući, prema potrebi, identificiranje dodatnih *ad-hoc* struktura zračnog prostora na ASM razini 2 i 3.
- Raspodjela struktura zračnog prostora: Na ASM razini 2, planiranje zračnog prostora i proces raspodjele omogućuju dodjeljivanje određenih konfiguracija zračnog prostora, unaprijed i/ili zračnog prostora *ad-hoc* strukture, kako bi se osiguralo sudjelovanje svih korisnika prilikom raspodjele zračnog prostora na dan operacija.
- Prosljeđivanje informacija o strukturama zračnog prostora: ASM sustav podržava alate koji se koriste na ASM razinama 2 i 3 kako bi se obavijestili svi korisnici zračnog prostora o promjenama istog, kako bi se povećala zajednička svijest. DAM proces omogućava svim korisnicima zračnog prostora korištenje željenih i fleksibilnih profila leta i osigurava dvije glavne prednosti:
  - ravnopravnost u raspodjeli zračnog prostora u vrlo kratkom vremenskom roku i
  - povećanje svijesti zračnih operatora o mogućim promjenama rute.

### 3.1.3.1. OPIS STRUKTURA DINAMIČKOG ZRAČNOG PROSTORA

Dizajn struktura ATS ruta, uključujući CDR i OAT<sup>23</sup> rute te privremeno rezerviran ili ograničen zračni prostor (TRA/TSA/HUB) na nacionalnoj ASM razini 1 i promet na strateškoj ATFCM razini razvijeni su u uskoj povezanosti u okviru Europske mreže operacija u koordiniranom procesu na nacionalnoj, FAB<sup>24</sup> i lokalnoj razini:

- arhitektura ruta treba biti planirana uključujući podesive elemente kako bi se osigurale varijacije u očekivanoj prometnoj potražnji,
- promet distribucije skladu sa skupom unaprijed definiranih konfiguracija zračnog prostora kako bi se osigurali najbolji mogući kapaciteti.

#### PROCES OPISIVANJA AD-HOC STRUKTURA NA ASM RAZINI II I III

S obzirom na definiciju DAM procesa, dnevni opis *ad-hoc* struktura na ASM razinama 2 i 3 treba se temeljiti na jasnim kriterijima utvrđenim na ASM razini 1. Kao što proizlazi iz Nacionalnog zajedničkog i integriranog planiranja zračnog prostora, države trebaju primjenjivati zajednički proces s ciljem:

- a) definiranja pretpostavki koje treba uzeti u obzir prilikom prikazivanja zračnog prostora;
- b) jamčenja da će ove pretpostavke biti objavljene u odgovarajućem LoA<sup>25</sup> kako bi se održala referenca za buduće recenzije struktura zračnog prostora i
- c) stvaranja jasne razlike između strateškog opisivanja zračnog prostora i operativne uporabe na taktičkoj razini.

Povjerenstvo treba utvrditi definirane kriterije, uzimajući u obzir sve korisnike zračnog prostora i ANSP<sup>26</sup> usluga, kao i razna pitanja u vezi utjecaja potencijalnih *ad-hoc* struktura na trenutnu strukturu zračnog prostora, procedure i ATFCM mjere uzimajući u obzir[1]:

- a) mjesto *ad-hoc* strukture (unutar granica države, unutar granica susjedne zemlje, prekogranično područje);

---

<sup>23</sup> OAT – Operational Air Traffic (Operativni zračni promet)

<sup>24</sup> FAB – Functional Airspace Block (Funkcionalni blok zračnog prostora)

<sup>25</sup> LoA – Letter of Agreement (Sporazumni ugovor)

<sup>26</sup> ANSP – Air Navigation Service Provider (Pružatelj usluga u zračnoj plovidbi)

- 
- b) klasifikaciju zračnog prostora unutar kojeg će se primjenjivati *ad-hoc* struktura
  - c) status zračnog prostora (rezerviran, segregiran);
  - d) povezane visine i/ili razina blokova;
  - e) utjecaj *ad-hoc* strukture na trenutnu strukturu zračnog prostora;
  - f) utjecaj *ad-hoc* strukture na kapacitet ATC sektora;
  - g) kriterije razdvajanja između prometa unutar *ad-hoc* strukture i tranzitnog prometa;
  - h) dopuštenje korisnicima zračnog prostora traženje korištenja *ad-hoc* strukture;
  - i) dopuštenje ANSP uslugama i jedinicama protuzračne obrane kontroliranje *ad-hoc* struktura;
  - j) obvezne procese koordinacije, kako nacionalne i međunarodne, u područjima izvan državnih granica i
  - k) potreban alat dizajna zračnog prostora koji omogućuje prikaz *ad-hoc* strukture na radnoj poziciji kontrolora zračnog prometa.

U zagušenom zračnom prostoru, značajan broj letova se obavlja preko objavljenih ATS ruta. U manje ograničenom zračnom prostoru postoji više slobode za manevriranje te odabir optimalne rute leta. Oba slučaja, međutim, nude mogućnost *ad-hoc* re-rutiranja na ASM razinama 2 i 3, ovisno o sektoru. Ruta leta treba biti kontinuirano optimalna kako bi se zadovoljila najbolja ravnoteža između potreba korisnika. Treba uzeti u obzir stvarne vremenske uvjete, dostupnost zračnog prostora i odnos kapaciteta i opterećenja u 'en-route', terminalnom zračnom prostoru ili u zoni aerodroma. *Ad-hoc* re-rutiranje može se definirati na temelju:

- a) posebnih ruta između objavljenih točaka javljanja;
- b) specifičnih ruta i
- c) slučajnih točaka prijenosa koordinacije.

Povjerenstvo treba uspostaviti učinkovit proces koordinacije između svih korisnika zračnog prostora i ANSP usluga, čime omogućava identificiranje *ad-hoc* struktura na ASM razinama 2 i 3. Tijekom procesa razvoja, treba paziti da operacije u kratkom roku neće biti ometane od strane druge, već dodijeljene aktivnosti, osim toga, Povjerenstvo treba biti obaviješteno o bilo kakvim razlikama u cilju pregleda procesa, osiguravajući da učinkovito pruža svrhu za koju je osnovan.

Prema kriterijima i procesima osnovanim na ASM razini 1, AMC<sup>27</sup> bi trebao biti u mogućnosti obavljati identificiranje *ad-hoc* struktura u kratkom vremenskom roku kako bi se brzo i učinkovito reagiralo na zahtjeve korisnika zračnog prostora. AMC treba primijeniti standardne procedure, uključujući prikupljanje, analizu i rješavanje sukoba zahtjeva i dodjele zračnog prostora. Međutim, zbog specifičnosti kratkog vremenskog roka, te osnovne postupke treba provesti istodobno u uskoj koordinaciji sa svim korisnicima zračnog prostora i ANSP usluga. Metode koje se koriste za opisivanje *ad-hoc* re-rutiranja trebaju biti u skladu sa smjernicama osnovanim na ASM razini 1.

Korištenje alata dizajna zajedničkog zračnog prostora može olakšati proces koordinacije osiguravajući razmjenu podataka zračnog prostora kako bi se osiguralo da u kratkom vremenskom razdoblju operacije i opisane *ad-hoc* strukture zračnog prostora neće biti ometane od strane drugih aktivnosti koje su već dodijeljene na ASM razini 2, ali još nisu u tijeku.

Prema kriterijima i procesima na ASM razini 1, ASM razina 3 bi trebala biti u mogućnosti obaviti opisivanje *ad-hoc* struktura zračnog prostora u stvarnom vremenu kako bi odgovarale svim potrebama korisnicima zračnog prostora u optimizaciji rute leta. Korištenje alata dizajna zajedničkog zračnog prostora može olakšati proces koordinacije osiguravajući razmjenu informacija o statusu zračnog prostora i dopustajući svim korisnicima procjenu utjecaja *ad-hoc* struktura na trenutnu situaciju zračnog prometa. Također omogućava automatski i istovremeni prikaz nove strukture zračnog prostora na svim pozicijama kontrolora zračnog prometa.

### **3.1.3.2. PROCES DODJELE ZRAČNOG PROSTORA**

#### **3.1.3.2.1. PROCES DODJELE DINAMIČKOG ZRAČNOG PROSTORA TIJEKOM ASM RAZINE II**

Predtaktičke ATFCM aktivnosti za optimizirano upravljanje kapacitetom omogućuju CFMU<sup>28</sup> zajedno s ACC/FMP<sup>29</sup> prepoznati nedostatak kapaciteta koji se može riješiti na način da se unaprijed dodijeli zračni prostor. Tada, na predtaktičkoj ASM razini 2, aktiviranje

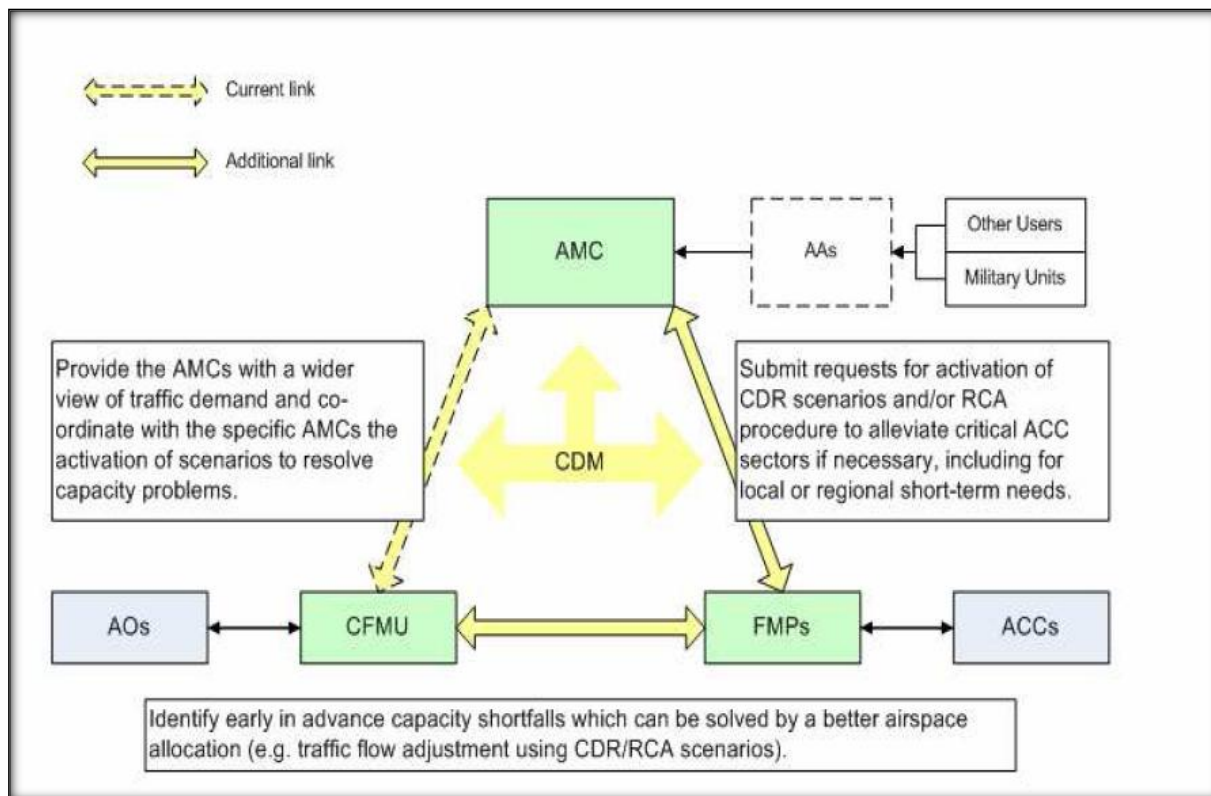
---

<sup>27</sup> AMC – Airspace Management Cell (Jedinica za upravljanje zračnim prostorom)

<sup>28</sup> CFMU – Central Flow Management Unit (Središnja jedinica za upravljanje protokom)

<sup>29</sup> ACC/FMP – Area Control Centre/Flow Management Position (Centar oblasne kontrole zračnog prometa/Pozicija za upravljanje protokom)

zračnog prostora se koordinira izravno između CFMU i AMC kako bi se osigurao dovoljan kapacitet za vojne operacije pružajući im informacije o ukupnoj prometnoj potražnji. Ova koordinacija je podržana od strane različitih sustava koji omogućuju potrebnu razmjenu informacija kao što je prikazano na slici ispod:



Slika 2: Koordinacija između AMC, FMP i CFMU

### 3.1.3.2.2. PROCES DODJELE DINAMIČKOG ZRAČNOG PROSTORA TIJEKOM ASM RAZINE III

ASM razina 3 zračnog prostora je obično proces aktivacije/deaktivacije struktura zračnog prostora u skladu s ASM razinom 2, objavljen u AUP<sup>30</sup>/UUP<sup>31</sup>. Međutim, postoji potreba za dinamičnom raspodjelom zračnog prostora koja se može provesti i na predtaktičkoj i taktičkoj razini. Na ASM razini 3, zračni prostor može biti zatražen i opisan u vrlo kratkom vremenskom razdoblju, tj. što je bliže moguće stvarnom vremenu. Dodjela zračnog prostora na taktičkoj razini se može obaviti izravno između civilnih i vojnih jedinica temeljem eksplicitnih pravila i procedura utvrđenim u LoA. Dinamičan proces dodjele na ASM razini 3 zahtijeva uspostavljanje učinkovitog procesa Zajedničkog donošenja odluka, na temelju

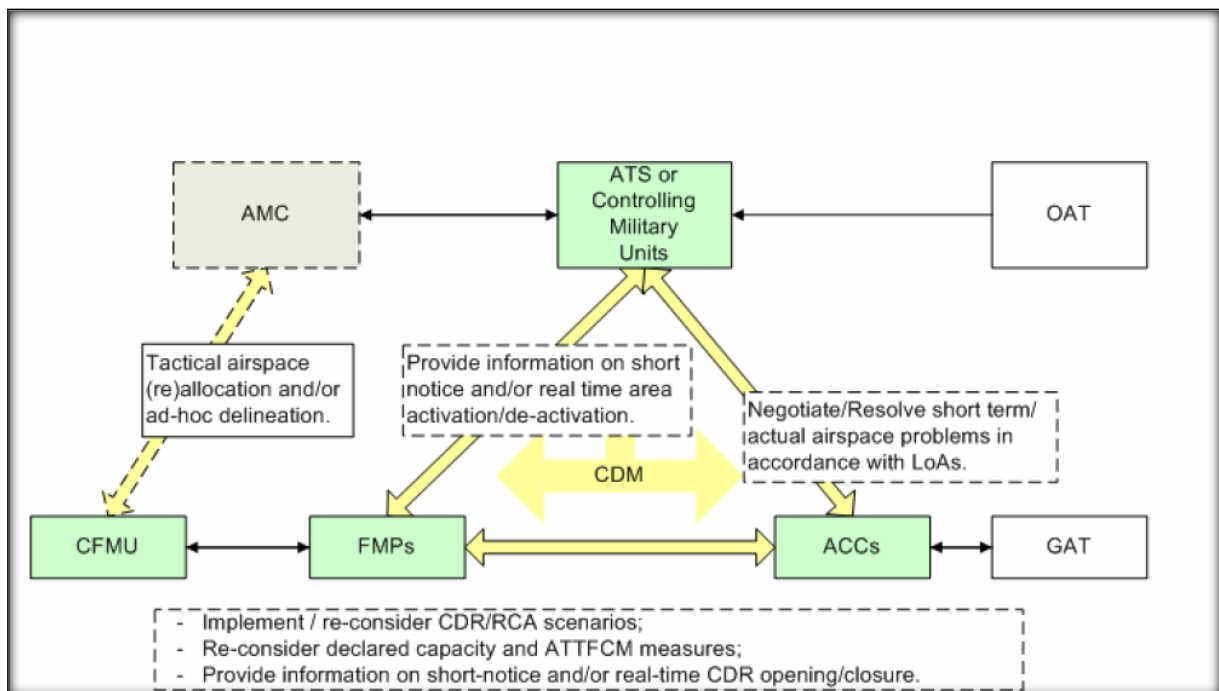
<sup>30</sup> AUP – Airspace Use Plan (Plan uporabe zračnog prostora)

<sup>31</sup> UUP – Updated Airspace Use Plan (Ažurirani plan uporabe zračnog prostora)

aktivne koordinacije između korisnika. Ukoliko dođe do raspodjele zračnog prostora na ASM razini 3, to ne označava degradaciju odgovornosti, ali se odnosi na promjene kod:

- korisnika uključenih u proces dogovaranja;
- raspoloživog vremena i
- unaprijed predane obavijesti o donesenoj odluci.

Cilj dodjele zračnog prostora na ASM razini 3, kao što je prikazano na slici ispod, je omogućiti korisnicima poboljšanje međusobnog poznavanja trenutne situacije, sklonosti i sposobnosti. Sastoji se od proaktivnih pregovora i rješavanje mogućih problema u kratkom vremenskom razdoblju. To zahtijeva razvoj novih sustava, alata te poboljšanje sadašnjih tehničkih postrojenja identificiranih na ASM razini 2.



Slika 3: Osnivanje CDM procesa za dodjelu dinamičkog zračnog prostora

### 3.1.4. MEĐUNARODNO PLANIRANJE ZAJEDNIČKOG ZRAČNOG PROSTORA

Organizacija i upravljanje zračnim prostorom treba razvijati zajedničke funkcije na međunarodnoj razini kako bi se podržala ECAC odgovornost za sve aspekte planiranja, projektiranja, održavanja, ažuriranja, civilno-vojne komunikacije, propisa i zakona te Zakona o zračnom prostoru. Glavni cilj je optimizirati strukturu cjelokupnog ECAC zračnog prostora kako bi odgovarao zahtjevima svih korisnika.

### 3.1.4.1. KONFIGURACIJA ZRAČNOG PROSTORA

Konfiguracija zračnog prostora se sastoji od unaprijed definiranih fiksnih i fleksibilnih struktura zračnog prostora, uključujući privremene rezervacije zračnog prostora, rutnih opcija ili optimizirane putanje i optimalne ATC sektorizacije. Konfiguracije zračnog prostora su aktivirane kroz CDM<sup>32</sup> proces, ovisno o strateškim ciljevima za određeno zemljopisno područje i/ili vremensko razdoblje. Konfiguracije zračnog prostora imaju za cilj odgovoriti na različite strateške ciljeve (kapacitet, učinkovitost leta, zaštita okoliša) u razini zračnog prostora te osiguravaju više integrirani pristup između struktura zračnog prostora (uključujući i optimalnu putanju i Terminal zračnog prostora), i upravljanja zračnim prostorom s više fleksibilnosti. Konfiguracije zračnog prostora se aktiviraju putem integrirane suradnje procesima donošenja odluka na nacionalnoj, FAB i mrežnoj razini europskog zračnog prostora. Konfiguracije zračnog prostora trebale bi osigurale da su sigurnost, učinkovitost leta, kapacitet zračnog prostora i zaštita okoliša uzeti u obzir pri razvoju metodologije za određenu konfiguraciju zračnog prostora koja će se primjenjivati.

Procesi i postupci trebaju biti razvijeni kako bi se omogućio koordinirani pristup različitim konfiguracijama zračnog prostora, npr.:

- a) vikend rutama;
- b) uvjetnim rutama;
- c) za prekogranične/FIR<sup>33</sup>/UIR<sup>34</sup> operacije;
- d) noćnim rutama;
- e) izravnim rutama i
- f) slobodnim rutama.

#### 3.1.4.1.1. UVJETNE RUTE KATEGORIJE 1

Uvjetne rute kategorije 1 su planirane kao stalne ATS rute objavljene u AIP<sup>35</sup>-u. U slučaju kratkih obavijesti nedostupnost CDR1, letovi su poučeni od strane ATC koristiti

---

<sup>32</sup> CDM - Collaborative Decision Making (Zajedničko donošenje odluke)

<sup>33</sup> FIR - Flight Information Region (Područje letnih informacija)

<sup>34</sup> UIR - Upper Flight Information Region (Gornje područje letnih informacija)

<sup>35</sup> AIP - Aeronautical Information Publication (Zbornik zrakoplovnih informacija)



alternativne rute. Operateri trebaju razmotriti implikaciju mogućeg korištenja alternativnih ATS ruta koje su objavljene za svaku uvjetnu rutu kategorije 1 u AIP-u.

Bilo kakvo zatvaranje uvjetne rute kategorije 1 zahtijeva ponovno podnošenja plana leta koji je objavljen na vrijeme a iz sigurnosnih razloga, mora biti prosljeđen i operatorima putem CRAM<sup>36</sup> i/ili eAMI<sup>37</sup> poruke. U tom slučaju će, ukoliko neki plan leta koristi uvjetnu rutu kategorije 1, biti otkazan ili promijenjen.

#### **3.1.4.1.2. UVJETNE RUTE KATEGORIJE 2**

Letovi na uvjetnim rutama kategorije 2 mogu se planirati kada su uvjetne rute dostupne putem CRAM i/ili eAMI poruke. Zrakoplovni operateri se također trebaju odnositi prema nacionalnim AIP i ATFCM porukama za dodatne informacije o specifičnom korištenju raspoloživih uvjetnih ruta kategorije 2. Sustav planiranja letova zrakoplovnih operatora ili agencije za planiranje letova trebaju biti u mogućnosti obraditi CRAM i/ili eAMI poruke kako bi automatski obradili informacije o raspoloživosti uvjetnih ruta kategorije 2. U slučaju ATFCM *slot*-a koji sprečava korištenje uvjetne rute kategorije 2, plan leta se mora promijeniti za mogućnost korištenja dostupne ATS rute.

#### **3.1.4.1.3. UVJETNE RUTE KATEGORIJE 3**

Uvjetne rute kategorije 3 su objavljene u AIP-u kao uvjetne rute koje se mogu koristiti jedino na instrukciju ATC-a. Dakle, letovi ne mogu biti planirani unaprijed na uvjetnim rutama kategorije 3.

#### **3.1.4.2. PREKOGRANIČNE OPERACIJE <sup>38</sup>**

Namjera prekograničnih/FIR/UIR operacija je uspostaviti proces koji će obuhvatiti aktivnosti koje obavljaju jedna ili više država, u okviru područja uspostavljenih preko međunarodnih granica ili u cijelosti unutar zračnog prostora pod jurisdikcijom jedne države. CBO proces treba racionalizirati zahtjeve za rezervaciju nacionalnog zračnog prostora (TRA/TSA) i/ili ograničenje zračnog prostora uključujući AMC D i R područja, potpuno

---

<sup>36</sup> CRAM – Conditional Route Availability Message (Poruka o dostupnosti uvjetnih ruta)

<sup>37</sup> eAMI – electronic Airspace Management Information (Elektronička informacija o upravljanju zračnim prostorom)

<sup>38</sup> CBO – Cross-Border Operation (Prekogranična operacija)

uspostavljena unutar zračnog prostora jedne države ali koja podliježu susjednoj državi ili više njih.

Za one države koje žele primijeniti prekogranične/FIR operacije, formalni sporazumi su potrebni u postavljanju suradnje kako bi se ublažile regulatorne i proceduralne razlike. Ti sporazumi bi trebali pokriti sve relevantne pravne, operativne i tehničke probleme (npr. suverenitet, obranu, operacije, zaštitu okoliša i traganje i spašavanje) i odrediti jedan zajednički skup kriterija za razdvajanje civilnih i vojnih letova.

Okvirni sporazum treba, uspostavljen između država koje žele primijeniti CBO, uzeti u obzir sljedeće čimbenike[1]:

- a) odgovornosti za pružanje ATS-a;
- b) SAR<sup>39</sup> odgovornost;
- c) ATS postupke i zajednički jezik;
- d) SSR<sup>40</sup> kod raspodjele;
- e) vrsta leta (VFR<sup>41</sup> ili IFR<sup>42</sup>);
- f) maksimalan broj zrakoplova;
- g) koordinacija usklađenja procedura i razmjenu podataka o planovima leta;
- h) komunikacija;
- i) zajednički AMC postupci;
- j) planiranje postupaka, odnos s AMC;
- k) aktivacija/deaktivacija postupaka, odnos s ACC;
- l) pravila prioriteta;
- m) ATS postupke obavješćivanja i
- n) zaštita okoliša.

#### **3.1.4.2.1. TRA/TSA i D ili R PODRUČJA**

Kada postoji mogućnost za racionalizaciju uporabe nacionalnih TRA/TSA područja uključujući i AMC D i R područja, koja upotrebljavaju korisnici iz više od jedne države, države trebaju nastojati uspostaviti potrebne sporazume dopuštajući dijeljenje zračnog prostora s ciljem da se na najbolji način iskoristiti raspoloživ zračni prostor. Raspodjela TRA/TSA, ili AMC D i R područja koja se dijele između multinacionalnih korisnika bi

---

<sup>39</sup> SAR – Search And Rescue (Služba potrage i spašavanja)

<sup>40</sup> SSR – Secondary surveillance radar (Sekundarni radar)

<sup>41</sup> VFR – Visual Flight Rules (Pravila vizualnog letenja)

<sup>42</sup> IFR – Instrument Flight Rules (Pravila instrumentalnog letenja)

trebala bi biti podržana od strane niza pravila prioriteta utvrđenih na ASM razini 1. Okvirni sporazum između država treba uzeti u obzir, kao minimum, sljedeće specifične čimbenike:

- a) oznaku vodeće AMC, po potrebi;
- b) OAT postupke provoza;
- c) postupak diplomatskih odobrenja;
- d) odgovornosti za pružanje ATS-a;
- e) kriteriji razdvajanja između civilnih i vojnih letova;
- f) sirenje informacija o otvaranju/zatvaranju i
- g) svijesti o klasifikaciji zračnog prostora.

#### 3.1.4.2.2. PREKOGRANIČNA PODRUČJA<sup>43</sup>

Kada postoji mogućnost za racionalizaciju zahtjeva za TRA/TSA, kao i D i R područja s obje strane granice, susjedne države trebaju nastojati optimizirati zračni prostor i strukturu ruta u području oko granice uspostavljanjem CBA. To se može postići uspostavljanjem takvog CBA u obliku ili TRA/TSA, ili AMC D i R područja ili povezanih uvjetnih ruta kako bi i GAT<sup>44</sup> i OAT promet imali koristi bez ikakvih prekograničnih ograničenja.

Okvirni sporazum uspostavljen između država treba uzeti u obzir sljedeće specifične čimbenike kod rješavanja CBA problema:

- a) ATS delegacija;
- b) klasifikacija zračnog prostora;
- c) ATC sektorizacija;
- d) kriteriji razdvajanja civilnih i vojnih letova i
- e) mogućnost podjele CBA.

Nakon uspostavljanja CBA u skladu sa smjernicama i kriterijima koji su gore navedeni, države trebaju usaglasiti i jasno definirati kriterije korištenja CBA i uzeti u obzir zajedničku klasifikaciju zračnog prostora, ako je to primjenjivo, u skladu s ICAO propisima.

#### 3.1.4.2.3. PREKOGRANIČNE UVJETNE RUTE

Zrakoplovi u tranzitu između susjednih država moraju biti u mogućnosti to učiniti s najmanje mogućim promjenama u ATS postupcima. Iz tog razloga, države će uspostaviti prekogranične uvjetne rute prema kooperativnom procesu planiranja koje se odvija unutar specijaliziranih ANT - *ATS Route Network Development Sub-Group* (ATS RNDSG). Ovaj

---

<sup>43</sup> CBA – Cross-Border Area (Prekogranično područje)

<sup>44</sup> GAT – General Air Traffic (Opći zračni promet)

proces koordinacije će u najvećoj mogućoj mjeri, između susjednih država, omogućiti usklađivanje kategorizacije, razine leta i dostupnosti takvih prekograničnih uvjetnih ruta. Ako se CDR proširi kroz područje odgovornosti više od jednog AMC, zajednički AMC proces bi trebao biti uspostavljen dopuštajući AMC-u ovlaštenje svojih odgovornosti za koordinaciju pojedine CDR rute svojoj vodećoj AMC.

## **REKONFIGURACIJA GORNJEG ZRAČNOG PROSTORA**

Razdjelna razina između gornjeg i donjeg zračnog prostora postavljena je na razini leta 285[4].

U cilju dostizanja maksimalnog kapaciteta i učinkovitosti mreže upravljanja zračnim prostorom unutar jedinstvenog europskog neba i u cilju održavanja visoke razine sigurnosti, gornji zračni prostor će se re-konfigurirati u FAB-ove.

Funkcionalni blokovi zračnog prostora će, između ostalog:

- a) imati uporište u sigurnosnom planu;
- b) omogućiti optimalnu uporabu zračnog prostora, s obzirom na protok zračnog prometa;
- c) imati ekonomsku opravdanost u svojoj sveukupnoj dodatnoj vrijednosti, uključujući optimalno korištenje tehničkih i ljudskih potencijala, na temelju provedenih analiza isplativosti;
- d) osigurati nesmetan i fleksibilan prijenos odgovornosti za kontrolu zračnog prometa između jedinica operativnih usluga u zračnom prometu;
- e) osigurati kompatibilnost između konfiguracija gornjeg i donjeg zračnog prostora i
- f) pridržavati se uvjeta iz regionalnih sporazuma zaključenih unutar ICAO-a.

Funkcionalni blok zračnog prostora može se uspostaviti samo međusobnim dogovorom između svih država članica koje su nadležne za bilo koji dio zračnog prostora unutar bloka ili izjavom jedne države članice ako je zračni prostor u bloku u potpunosti pod njezinom nadležnošću. Jedna ili više država članica može provoditi postupke samo nakon dogovora sa zainteresiranim stranama, uključujući Komisiju i ostale države članice.

U slučaju da se neki funkcionalni blok zračnog prostora odnosi na zračni prostor koji je u potpunosti ili djelomice u nadležnosti jedne ili više država članica, u sporazum temeljem kojega je taj blok uspostavljen treba unijeti odgovarajuće odredbe o načinu njegove izmjene i o načinu istupanja neke države članice iz bloka, uključujući i prijelazna rješenja.

---

Ako dođe do poteškoća u odnosima između dvije ili više država članica u svezi prekograničnog funkcionalnog bloka zračnog prostora koji se odnosi na zračni prostor pod njihovom nadležnošću, te države članice mogu zajednički uputiti predmet na mišljenje Odboru za uvođenje jedinstvenog neba. Ne dovodeći u pitanje stavak 4, države članice uzet će takvo mišljenje u obzir kod iznalaženja rješenja.

### 3.1.5. AIP/NOTAM<sup>45</sup>

Važan nacionalni zadatak na ASM razini 1 je objaviti status struktura zračnog prostora i ATS ruta pod njezinom jurisdikcijom u nacionalnom AIP-u. Drugi zadatak se sastoji od koordinacije velikih događaja planiranih unaprijed, kao što su velike vojne vježbe ili aeromiting, što može zahtijevati dodatno segregirani zračni prostor. Ove aktivnosti posebno je potrebno objaviti od strane AIS publikacije, kao što je NOTAM. Kako bi se omogućilo korisnicima zračnog prostora da postanu svjesni novih fleksibilnih struktura provedenih u ECAC članicama, potrebno je izdavanje tih informacija u AIP-u.

---

<sup>45</sup> NOTAM – Notice To Airmen (Žurna informacija)

## 3.2. PREDTAKTIČKO UPRAVLJANJE ZRAČNIM PROSTOROM

Predtaktičko upravljanje zračnim prostorom se sastoji od operativnog upravljanja zračnim prostorom u okviru struktura i procedura definiranih na strateškoj razini.

Predtaktičko upravljanje zračnim prostorom uključuje dnevnu dodjelu zračnog prostora te informiranje svih uključenih strana.

### 3.2.1. ZAHTJEVI ZA ZRAČNI PROSTOR

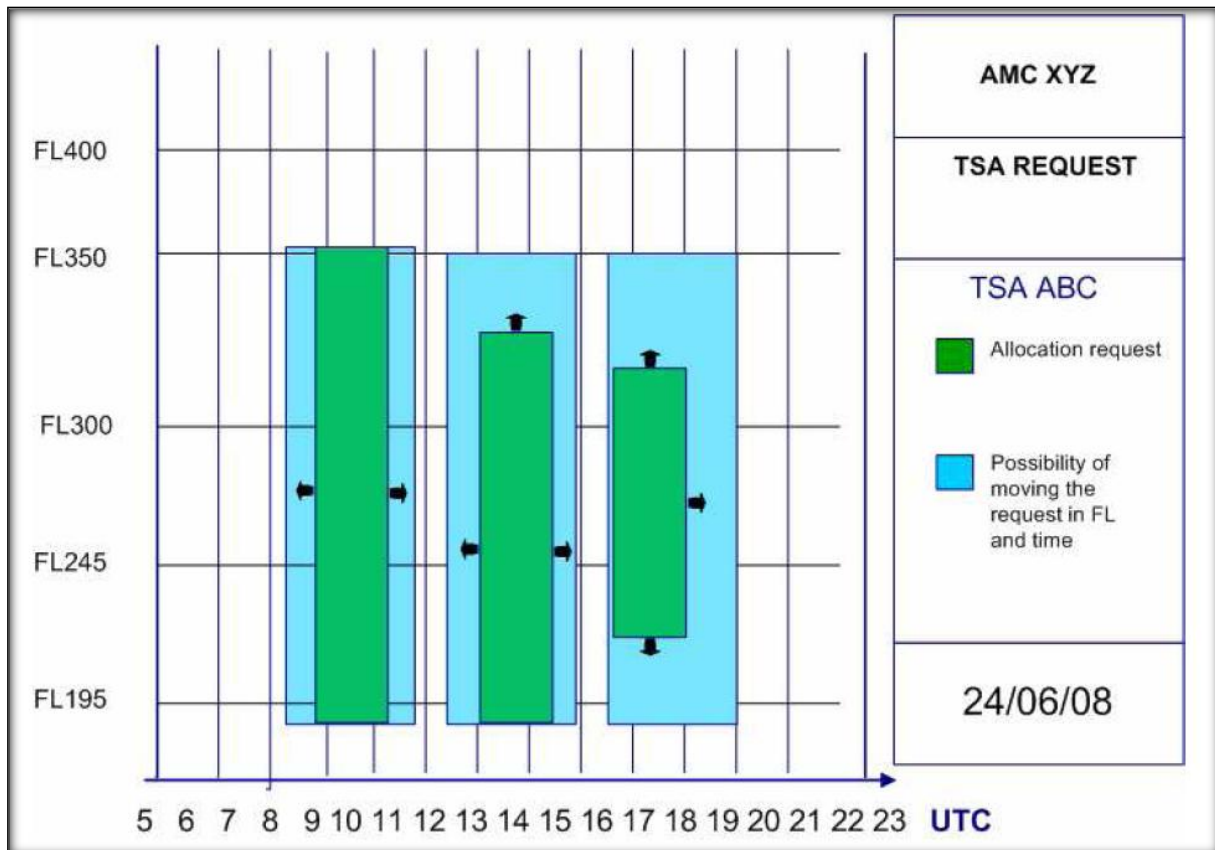
Jedinice koje predstavljaju osobe (npr. eskadrila), koje žele koristiti TRA/TSA, CBA, ili R i D područja koja su pogodna za upravljanje/raspodjelu od strane AMC-a su identificirani kao Ovlašteni subjekti i ovlašteni su od strane nacionalnog tijela. Ovlaštenim subjektima dopušteno je pregovaranje za zračni prostor koji dodjeljuje AMC. Kada Ovlašteni subjekti podnose zahtjeve AMC-u za zračni prostor, sigurnost mora biti najvažniji faktor. Ovlašteni subjekti dužni su[8]:

- unaprijed planirati aktivnosti uporabe zračnog prostora na način da se osigura pravodobno podnošenje zahtjeva za uporabu zračnog prostora AMC-u;
- podnijeti AMC-u zahtjeve za uporabu fleksibilnih struktura zračnog prostora i njegovu dodjelu dan prije obavljanja aktivnosti u zračnom prostoru, a najkasnije do 1300H UTC<sup>46</sup> tijekom ljetnog, odnosno 1400H UTC tijekom zimskog računanja vremena (D-1);
- podnijeti AMC-u zahtjeve za uporabu ostalog zračnog prostora i njegovu dodjelu sukladno ICAO *Anex-u 15* koji je u to vrijeme važeći;
- osigurati da se zračni prostor koristi na način kako ga je dodijelila AMC;
- poništiti, na dan obavljanja aktivnosti u zračnom prostoru, putem AMC-a i kroz objavu u UUP-u, svaku dodjelu zračnog prostora koja više nije potrebna te obavijestiti nadležnu ACC sukladno utvrđenim postupcima.

Zahtjevi za korištenje zračnog prostora mogu biti prezentirani kao blokovi potrebnog zračnog prostora tijekom specifičnog vremenskog razdoblja prikazani sa mogućnošću promjene zahtjeva u vremenskom obliku ili u obliku razine leta. Primjer je prikazan na sljedećem grafikonu:

---

<sup>46</sup> UTC – Co-ordinated Universal Time (Jedinstveno koordinirano vrijeme)



Slika 5: Primjer TRA/TSA zahtjeva[1]

U slučaju modularnog dizajna zračnog prostora, zahtjevi trebaju sadržavati samo odgovarajući broj potrebnih modula za traženu aktivnost. Zahtjevi trebaju pokrivati vremenski period od 24 sata.

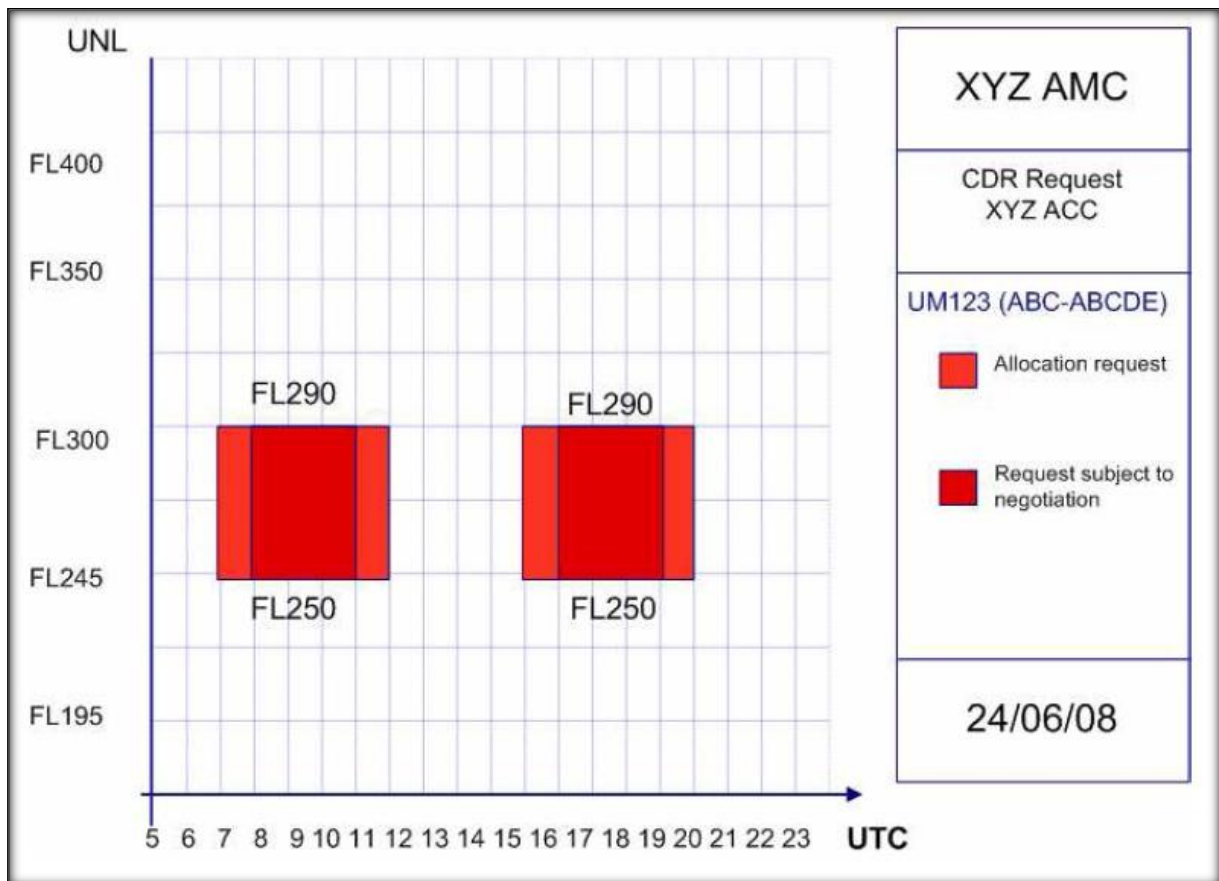
### 3.2.2. ZAHTJEVI ZA UVJETNE RUTE

Zahtjevi za uvjetnim rutama obično se temelje na potrebnim kapacitetima utvrđenim u okviru ACC/FMP te u koordinaciji s CFMU u predtaktičkoj ATFCM fazi.

ACC/FMP trebaju, u koordinaciji s CFMU:

- a) procijeniti prognozu prometa za dan operacija;
- b) identificirati područja nedovoljnih ATC kapaciteta;
- c) dogovoriti zahtjeve za uvjetne rute kategorije 2;
- d) dogovoriti o najprikladnijoj konfiguraciji sektora;
- e) slagati se o potrebi za ATFCM mjerama.

Kao rezultat predtaktičkog ATFCM procesa koordinacije i razmatranje svih relevantnih ATC čimbenika kao što su kapacitet sektora, stanje opreme, dostupnost operativnih ograničenja i osoblja, ACC/FMP podnose AMC-u zahtjev za aktiviranje uvjetne rute kategorije 2. Zahtjevi za uvjetnim rutama kategorije 2 su prikazani zajedno s prognozom prometa pokazujući očekivani manjak kapaciteta. Primjeri takvih CDR zahtjeva i prometne prognoze prikazani su redom na sljedećim slikama:



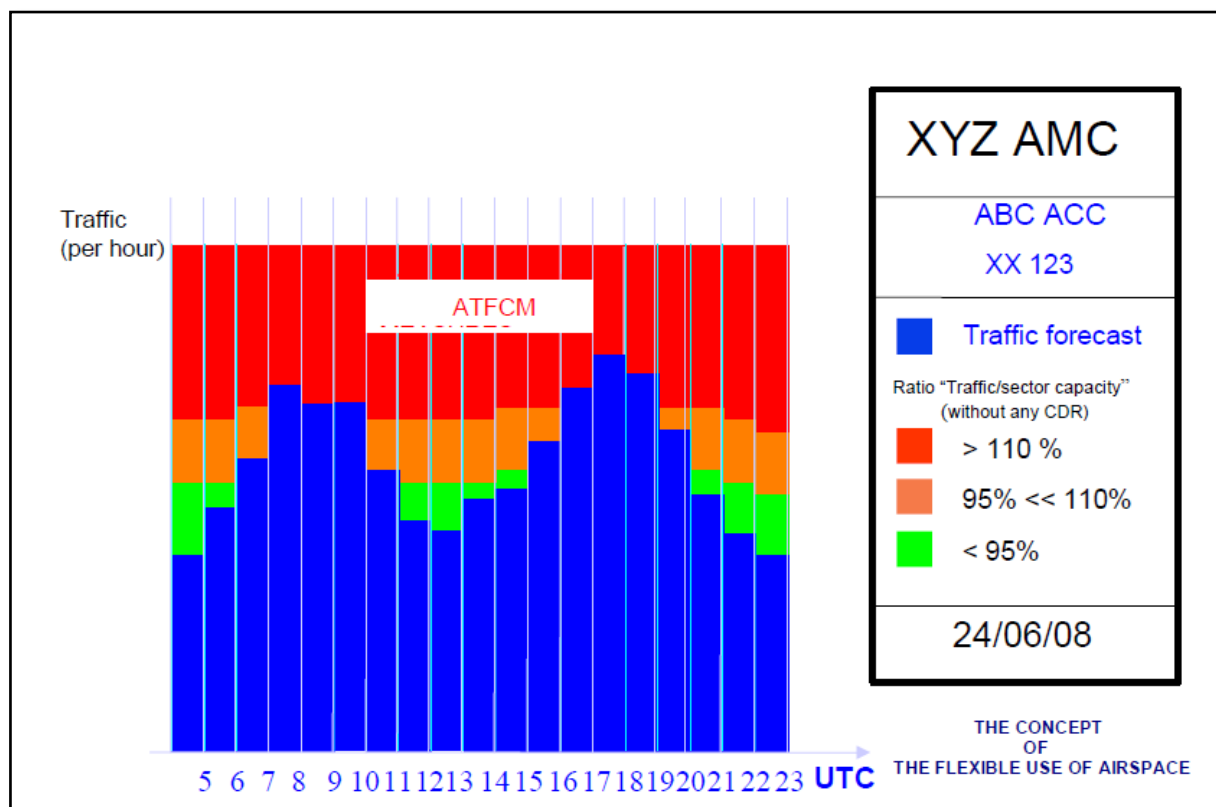
Slika 6: Primjer CDR zahtjeva[1]

Kako bi se poboljšala učinkovitost koordinacije, AMC i FMP funkcije bi trebale biti integrirane gdje je to moguće. Ako prometna potražnja ne zahtijeva aktivaciju uvjetne rute kategorije 2, ACC/FMP trebaju otkazati CDR2 zahtjev i savjetovati AMC.



### 3.2.3. DODJELA ZRAČNOG PROSTORA

AMC-i djeluju u skladu s prioritetima raspodjele zračnog prostora, pravilima pregovaranja i protokola utvrđenim od strane Povjerenstva. Nacionalni ili sub-regionalni AMC-i djeluju kao nacionalna i međunarodna ASM fokusa na ASM razini 2, poboljšavaju civilno-vojnu i međunarodnu koordinaciju i upravljaju zračnim prostorom kako bi se osigurala njegova fleksibilna uporaba. AMC-i na predtaktičkoj ASM razini 2 upravljaju dodjelom zračnog prostora dodjelu i na učinkovit način rješavaju konfliktne zahtjeve zračnog prostora na ASM razini 2. AMC-i u ECAC Državama trebaju imati minimalne ovlasti, što će im omogućiti učinkovito obavljanje funkcija na ASM razini 2.



Slika 7: Primjer prognoze GAT prometa[1]

AMC obavlja sljedeće poslove[8]:

- djeluje kao nacionalna i prema potrebi međunarodna fokusna točka za upravljanje zračnim prostorom na ASM razini 2;
- prikuplja i analizira sve zahtjeve za zračnim prostorom koji mogu zahtijevati privremenu rezervaciju zračnog prostora, uključujući i odluke o dodjeli

- 
- zračnog prostora koje su donesene na ASM razini 1 u pogledu velikih vojnih vježbi, zrakoplovnih priredbi, itd;
- c) analizira zahtjeve za dostupnošću CDR-ova zajedno sa zahtjevima zračnog prometa, anticipiranim problemima kapaciteta kontrole zračnog prometa, te informacija o očekivanim kašnjenjima primljenih od lokalnog FMP-a;
  - d) rješava konfliktne zahtjeve za dodjelu TSA/TRA i CDR-ova, koristeći sve relevantne informacije;
  - e) rješava konflikte između inkompatibilnih ili konfliktnih zahtjeva za zračnim prostorom primjenom odobrenih pravila prednosti, ponovnim pregovaranjem, pomicanjem vremena korištenja ili rezervacijom zračnog prostora;
  - f) koordinira sa susjednim AMC-ovima usklađenu dostupnost prekograničnih CDR-ova i identificira u AUP-u u dijelu »remarks« one CDR-ove koji su dostupni, ali nisu međunarodno koordinirani;
  - g) odgovara zahtjevu za pomoć od strane nadležnih jedinica EUROCONTROL-a, ACC/FMP i ostalih ovlaštenih subjekata ili problema koji proizlaze iz nekonzistentnosti ATS ruta ili nepredviđenih problema pri obavljanju kontrole zračnog prometa;
  - h) odlučuje o dodjeli nacionalnih TSA/TRA područja i CBA područja, nakon kompletiranja procesa uspoređivanja zahtjeva, koordinacije, analize, pregovaranja i zaključenja postupka;
  - i) aktivira CDR2 sukladno uspostavljenim postupcima za vremenski period od najmanje dva sata, te bez ograničenja kada je u pitanju produženje dostupnosti za istu rutu sa statusom CDR1;
  - j) odlučuje sukladno kriterijima uspostavljenima na ASM razini 1 o privremenom zatvaranju CDR1 ruta, kojima će biti upravljano na ASM razini 3 s objavom aktivnosti u pridruženom TSA/TRA području i/ili AMC D ili R području;
  - k) temeljem sporazuma i planiranog letenja, objavljuje dodjelu zračnog prostora prosljeđivanjem AUP-a na način predviđen u EUROCONTROL-ovom ASM priručniku. AUP se objavljuje u jedinstvenom /propisanom formatu što je prije moguće, a najkasnije do 1400 sati UTC tijekom ljetnog, odnosno 1500 sati UTC tijekom zimskog računanja vremena, s ciljem pokrivanja razdoblja između 0600 sati UTC do 0600 sati UTC sljedećeg dana (D 0600 h do D+1 0600 h);

- l) usuglašeni AUP AMC dostavlja na objavu na način uobičajen u zračnom prometu;
- m) nakon distribucije AUP-a, osigurava dodatna pojašnjenja i provjere u skladu s EUROCONTROL-ovim ASM priručnikom;
- n) prikuplja i analizira dodatne ažurirane informacija na dan aktivnosti, od strane ovlaštenih subjekata, a koje se odnose na poništenje TSA/TRA objavljenih u tekućem AUP-u;
- o) objavljuje na dan aktivnosti, ako je potrebno, UUP koji sadrži poništenje restrikcija u zračnom prostoru za vrijeme razdoblja važenja tekućeg AUP-a;
- p) sudjeluje u kasnijim analizama o dodjeli zračnog prostora i
- q) obavlja, ako je ovlaštena, neke od poslova koordinacije na ASM razini 3.

### 3.2.4. MEĐUNARODNE FUNKCIJE

#### 3.2.4.1. SREDIŠNJA JEDINICA ZA UPRAVLJANJE PROTOKOM

Učinkovita provedba FUA koncepta zahtijeva da se dodjela AMC zračnog prostora obavi na učinkovit, točan i pravovremen način. ECAC države su prepoznale potrebu za središnjom jedinicom za upravljanje zračnim prostorom na ASM razini 2 kojom upravlja CFMU.

Predloženi LoA također sadrži opis nepredviđenih postupaka koji će se primjenjivati između CFMU i svake AMC kako bi se osiguralo objavljivanje svih AUP-a putem CIAM sustava za izradu CRAM poruka.

CFMU čini sljedeće:

- a) prikuplja, uspoređuje i analizira AUP-e i UUPe;
- b) otkriva sve preostale nedostatke kontinuiteta u dostupnosti prekograničnih uvjetnih ruta kategorije 2 i objavljuje putem CRAM poruke samo one uvjetne rute kategorije 2 koje su obično dostupne na obje strane FIR/UIR granice;
- c) nakon sklopljene koordinacije s AMC, sastavlja CRAM i eAMI poruku s popisom dostupnih uvjetnih ruta kategorije 2. CRAM/eAMI poruke sadrže informacije o uvjetnim rutama kategorije 1 ili trajnom zatvaranju ATS ruta;
- d) prenosi CRAM poruku, do 1500H UTC ljeti i 1600H UTC zimi, zrakoplovnim operaterima, ACC/FMP, CFMU, svim AMC-ovima i odabranim ARO<sup>47</sup>-ovima;

---

<sup>47</sup> ARO - Airport Reservation Office (Ured letnih informacija)

- e) prenosi eAMI, do 1700H UTC ljeti i 1800H UTC zimi i ljeti 0900H UTC i 1000H UTC zimi, zrakoplovnim operaterima, ACC/FMP, CFMU, svim AMC-ovima i odabranim ARO-ovima i
- f) osigurava da su informacije o dostupnosti uvjetnih ruta uzete u obzir unutar CFMU operacija.

#### **3.2.4.2. ODGOVORNOSTI ZRAKOPLOVNIH OPERATORA**

Kako bi se iskoristile dostupne uvjetne rute, zrakoplovni operateri su dužni podnositi svoje planove leta uzimajući u obzir najnovije dostupne informacije. Planovi leta trebaju uključivati promijenjene ruta i korištenje uvjetnih ruta koje se odnose na određeni let. Oni bi trebali biti uredno obaviješteni od strane odgovarajućih agencija putem "Integriranog sustava početne obrade plana leta"<sup>48</sup> i dostupni pilotima.

#### **3.2.4.3. CFMU BAZA PODATAKA**

Baza podataka za zaštitu okoliša<sup>49</sup> je specifičan dio CFMU baze podataka koji sadrži sve podatke o zaštiti okoliša s obzirom na organizaciju i strukturu zračnog prostora, operativne organizacije ACC i ATC centra/sektorskih kapaciteta. ENV koristi CFMU IFPS i CFMU taktički sustav za izračun profila leta uzimajući u obzir sva ograničenja zračnog prostora. ENV sadrži opis svih ATS ruta, uključujući i sve uvjetne rute, R, D i AMC područja, uključujući TRA/TSA područja iz nacionalnih civilnih i vojnih AIP-ova.

#### **3.2.4.4. INTEGRIRANI SUSTAV POČETNE OBRADE LETA**

IFPS je osmišljen kako bi racionalizirao prijem, obradu i sirenje GAT IFR podataka o planovima leta u IFPS zoni. IFPS zona je područje koje je pokriveno ATS sredstvima IFPS država. IFPS nudi dvije jedinice diljem IFPS država za sve GAT IFR poruke o planovima leta o letovima koji su djelomično ili u potpunosti unutar IFPS zone.

IFPS provjerava primljene planove leta te ih ispravlja u skladu s ENV. Korekcija planova leta se odvija automatski, ali također može zahtijevati ručni unos. Tijekom procesa provjere i ispravka, IFPS provjerava podatke iz poruke, uključujući i opis rute leta, i izračunava 4D profil leta.

---

<sup>48</sup> IFPS – Integrated Initial Flight Plan Processing System (Integrirani sustav početne obrade leta)

<sup>49</sup> ENV – CFMU Environment Data Base (Baza podataka za zaštitu okoliša)

---

Nakon završetka provjere, korekcije i izdvajanja, IFPS prihvaćene planove leta prosljeđuje ATS jedinicama i CFMU sustavima za GAT IFR dijelove leta. Korištenjem izračuna profila leta IFPS automatski određuje potrebne adrese za poruke unutar IFPS zone.

#### **3.2.4.5. 'WHAT IF' FUNKCIJA ZRAKOPLOVNOG OPERATORA**

Ova CFMU funkcija omogućuje zrakoplovnim operaterima zatražiti izmjenu rute iz plana leta unutar CFMU sustava putem CFMU *'Terminal Remote Client Application'*. Kod identifikacije bolje rutne mogućnost nego da je u početku planirano u izvornom planu leta, korisnik mora odabrati ponovno podnošenje plana leta na 2 sljedeća načina:

Slučaj 1: dopuštajući CFMU/IFPS izravno ažuriranje izvornog plana leta i pridružene

IFPS poruke ako je poruka o promijeni podnesena od strane korisnika ili,

Slučaj 2: dopuštajući CFMU/IFPS nastavak ukoliko je poruka o otkazu plana leta (HNL) podnijeta i novi *slot* rezerviran od strane korisnika.

#### **3.2.4.6. BAZA PODATAKA**

U cilju poticanja procesa na strateškoj, predtaktičkoj i taktičkoj razini, brz pristup točnim informacijama zahtijeva novi pristup kako bi se izbjegle nedosljednosti podataka i prevladala ograničenja prosljeđivanjem ažuriranih informacija putem poruka. Imajući pristup sustavu podataka o zajedničkom zračnom prostoru i planovima leta, svi korisnici koji su uključeni u ATM imaju korist od standardnih konsolidiranih i dosljednih dnevnih informacija i imaju mogućnost da automatski postupe u skladu informacija.

### **3.2.5. RASPORED NA ASM RAZINI II**

#### **3.2.5.1. 48 SATI UNAPRIJED**

Promjene statusa zračnog prostora izvan okvira AUP/UUP procesa neće rezultirati ažuriranjem CFMU ENV. Promijene će biti tretirane na taktičkoj razini i procesuirane na ATC razini, informiranjem korisnika. Obavijesti susjednih ATC i CFMU jedinica će biti odrađene taktički (telefonom ili faksom).

Do 48 sati unaprijed ACC/FMP, u koordinaciji s CFMU, trebaju procijeniti očekivanu prognozu prometa za određeni dan, identificirati i istaknuti nedostatak kapaciteta, i dogovoriti se o protoku traženih zahtjeva za zračni prostor na određeni dan operacija.

#### **3.2.5.2. DAN PRIJE OPERACIJA (D-1)**

##### **3.2.5.2.1. PRIJE 1000H UTC LJETI (1100H UTC ZIMI)**

- a) FMP s odgovarajućom ACC, treba usporediti zahtjeve CFMU za usklađenje odvijanja prometa s relevantnim ACC čimbenicima kao što su sektor sposobnosti rukovanja, ograničenja opreme, dostupnost osoblja i operativni čimbenici, te odrediti odgovarajuće zahtjeve za uvjetnim rutama kategorije 2;
- b) ACC/FMP trebaju AMC-u poslati zahtjev za raspoloživost uvjetnih ruta kategorije 2, s detaljima prognoze prometa, nedostatka kapaciteta i predviđenim kašnjenjima;
- c) nacionalni Ovlašteni subjekti trebaju prikupiti sve zahtjeve korisnika zračnog prostora za CDR, TRA/TSA, AMC R i D područja, druge strukture zračnog prostora i CBA, za 24-satni period sljedećeg dana operacija, i dostaviti ih kao civilno/vojne zahtjeve za zračni prostor AMC-u;
- d) voditelji određenih R i D područja trebaju savjetovati AMC o detaljima u slučaju bilo kakvog smanjenja korištenja tih područja.

##### **3.2.5.2.2. PRIJE 1400H UTC LJETI (1500H UTC ZIMI)**

- a) AMC treba prikupljati, usporediti i analizirati sve zahtjeve zračnog prostora, rješavati sukobe putem pregovora i koordinacije, odgovoriti na bilo koje dodatne zahtjeve za rješavanje nedosljednosti ruta, te odlučiti o raspodjeli CDR, TRA/TSA i CBA područja;

- b) b) AMC-i trebaju objaviti pojedinosti, u slučaju upravljanja CDR1 na ASM razini 2, o razdoblju privremenog zatvaranja CDR1, i trebali bi obaviti pojedinosti o razdobljima korištenja RCAs;
- c) AMC treba, nakon provođenja koordinacije s drugim AMC-ovima, sastaviti nacrt AUP-a. AMC treba AUP proslijediti CFMU-u najkasnije 1200H UTC ljeti (1300H UTC zimi);
- d) između 1200H i 1300H UTC ljeti (1300H i 1400H UTC zimi) CFMU treba procijeniti utjecaj na "nacrt" dodjele zračnog prostora u uskoj koordinaciji s FMP-ima i AMC-ovima, te odrediti optimalne scenarije i proslijediti ih relevantnim AMC-ovima i FMP-ovima. Scenarij može sadržavati preporuke o promjenama u dostupnosti CDR/TRA/TSA područja;
- e) između 1300H i 1400H UTC ljeti (1400H i 1500H UTC zimi) AMC treba uzeti u obzir savjete/alternative predložene od strane CFMU i koordinirati predložene izmjene s korisnicima zračnog prostora koji su predali zahtjeve za rezervaciju zračnog prostora;  
Konačnu odluku o dodjeli zračnog prostora ima AMC.
- f) do 1400H UTC ljeti (1500H UTC zimi) AMC treba donijeti AUP preko CIAM za 24-satni period od 0600H UTC na dan operacija do 0600H UTC sljedećeg dana (0600H UTC D do 0600H UTC D +1);
- g) AMC treba poslati AUP zrakoplovnim operaterima, ACC/FMP, CFMU-u i, ako je obostrano dogovoreno, susjednim AMC-ovima.

#### *3.2.5.2.3. PRIJE 1500H UTC LJETI (1600H UTC ZIMI)*

- a) CADF<sup>50</sup> treba proslijediti CRAM zrakoplovnim operatorima, ACC/FMP, svim AMC-ovima i odabranim ARO-ovima u traženom formatu i objaviti podatke na eAMI poslužitelju;
- b) CADF bi trebao osigurati da informacije o dostupnosti uvjetnih ruta su poznate CFMU operacijskim jedinicama;
- c) ACC/FMP trebaju obavijestiti CFMU u slučaju promjene kapaciteta koje bi mogle utjecati na ATFM mjere.

---

<sup>50</sup> CADF – Centralised Airspace Data Function (Centralizirana funkcija o podacima o zračnom prostoru)

#### **3.2.5.2.4. NAKON 1500H UTC LJETI (1600H UTC ZIMI)**

Zrakoplovni operateri podnose ili ponovno podnose planove leta s obzirom na situaciju zračnog prostora i ATFCM.

#### **3.2.5.2.5. IZMEDJU 1600H I 1700H UTC LJETI (1700H I 1800H UTC ZIMI)**

Na temelju 'nacrt' UUP1 dobivenog od AMC, CFMU treba identificirati utjecaj letova i procijeniti mogućnosti za dodatno otvaranje CDR i proslijediti savjet AMC-u/FMP-u za njihovo daljnje razmatranje. Takav savjet može sadržavati preporuke o promjenama u dostupnosti CDR/TRA/TSA područja. Gdje je potrebno, savjet također treba sadržavati i podatke o svim državama kojih se to tiče, s naznakom promjena koje bi trebale biti dogovorene između država. AMC-i trebaju primiti scenarij predložen od strane CFMU i FMP i ostvariti konačnu suradnju s korisnicima zračnog prostora. AMC-i trebaju konačnu odluku o dodjeli zračnog prostora sastaviti i objaviti u UUP1 najkasnije do 1700H UTC ljeti (1800H UTC zimi).

#### **3.2.5.3. DAN OPERACIJA (D)**

- a) Ovlašteni subjekti trebaju koristiti TRA/TSA, CBA i AMC R i D područja, u skladu s AUP;
- b) ACC i zrakoplovni operateri trebaju koristiti CDR2 u skladu s AUP aktivacijom.

Na dan operacija (D), korisnicima zračnog prostora koji su predali zahtjev za zračnim prostorom trebaju savjetovati AMC o svakoj promjeni u planiranju. To će omogućiti povezanim uvjetnim rutama da budu dostupne u sljedećem razdoblju nego što je bilo planirano u AUP. Ako je potrebno, AMC-i trebaju informirati FMP i CFMU o novoj mogućnosti korištenja zračnog prostora koristeći 'nacrt' UUP2.

- a) do 0800H UTC ljeti (0900H UTC zimi), korisnici zračnog prostora koju su predali zahtjev za zračni prostor trebaju savjetovati AMC o svakoj promjeni u planiranju na dan operacije;
- b) nakon primitka takvih podataka AMC treba provjeriti je li zračni prostor potreban nekom drugom korisniku.



---

## *PROCJENA MREŽE OD 0800H DO 0900H UTC LJETI (0900H DO 1000H UTC ZIMI)*

- a) na temelju 'nacrt' UUP2 od strane AMC, CFMU treba identificirati utjecaj letova i procijeniti mogućnost otvaranja dodatnih uvjetnih ruta i proslijediti savjet AMC za njihovo razmatranje;
- b) takav savjet može sadržavati preporuke o promjenama u dostupnosti CDR/TRA/TSA područja itd. Gdje je potrebno, također bi trebao sadržavati podatke svih država s naznakom promjena koje bi trebale biti prihvaćene od strane svih država.

AMC-i trebaju donijeti konačnu odluku o dodjeli zračnog prostora, i, ako je potrebno, sastaviti i objaviti rezultat UUP2 do najkasnije 0900H UTC ljeti (1000H UTC zimi).

CFMU treba ažurirati bazu podataka CFMU ENV prema dobivenom UUP2 kako bi se osigurala dosljednost planova leta (vrijedi samo od 1100H UTC na dan operacija).

Novе informacije o dostupnosti uvjetnih ruta prenosi CFMU kroz:

- AIMS, koji su također dostupni na NOP portalu i
- eAMI

### **3.2.6. PORUKE NA ASM RAZINI II**

#### **3.2.6.1. PLAN UPORABE ZRAČNOG PROSTORA**

AMC izdaje AUP za:

- uporabu fleksibilnih struktura zračnog prostora u zračnom prostoru;
- CBA utvrđena posebnim međunarodnim sporazumima.

AMC usklađuje i dostavlja usuglašeni AUP ACC/FMP, CFMU, Međunarodnom NOTAM uredu i ovlaštenim subjektima.

Svaka uporaba struktura zračnog prostora koja se ne smatra fleksibilnom mora se objaviti na način uobičajen u zračnom prometu, sukladno ICAO *Anex-u 15* koji je u to vrijeme važeći.

Učinkovita primjena FUA koncepta zahtijeva da su odluke o dodjeli zračnog prostora na ASM razini 2, donijete svakodnevno, učinkovite, pravodobne i točne od strane svake AMC putem korištenja poruke Plana uporabe zračnog prostora.

AUP se mora prenijeti u zajedničko usklađenom formatu CFMU i mora biti objavljen u najkraćem mogućem roku, a najkasnije do 1400H UTC ljeti ili 1500H UTC zimi, i treba

pokrivati 24-satno razdoblje između 0600H UTC sljedeći dan i 0600H UTC dan nakon (0600H UTC D do 0600H UTC D+1). Nekoliko AUP-a može biti poslano u odjednom na zadnji dan prije zatvaranja AMC-a, ali maksimalno može sadržavati sedam uzastopnih dana. AUP se dostavlja Ovlaštenim subjektima, ACC/FMP i CADF. Kroz primjenu CIAM, AUP u spremnom formatu biti će automatski dostupan drugim AMC-ovima[1].

### **3.2.6.2. AŽURIRANI PLAN UPORABE ZRAČNOG PROSTORA**

AMC je ovlaštena izdavati UUP za svaku predviđenu izmjenu u strukturama zračnog prostora već prije objavljene u AUP-u, a za jedan dan može se izdati više UUP-a[8].

AMC usklađuje i šalje usuglašeni UUP ACC/FMP, CFMU i ovlaštenim subjektima.

Nakon što je AMC završila proces dodjele, modifikacija dodjele zračnog prostora može biti potrebna kako bi se iskoristile strukture zračnog prostora koje su prije otkazane. Promjene kod dodjele zračnog prostora će se utjecati na AMC putem UUP-a.

UUP-i će zamijeniti trenutni AUP i prethodne UUP-e s obzirom na vrijeme koje je opisano u postupku. UUP odražava novi plan s ciljem poboljšanja ATC kapaciteta i smanjenje kašnjenja GAT prometa kroz učinkovitije korištenje zračnog prostora.

UUP podaci koristit će se od strane CFMU/CADF za proizvodnju eAMI poruke kao i što će biti dostupni na NOP portalu. Prema promijeni statusa uvjetnih ruta, poruke s prijedlozima re-rutiranja (RRPs) će biti poslone zainteresiranim korisnicima.

UUP se mora objaviti u istom zajedničkom formatu kao AUP ili prethodni UUP. UUP mora biti proslijeđen odgovarajućim Ovlaštenim subjektima, ACC/FMP i CFMU/CADF.

Kroz CIAM primjenu objavljeni UUP će biti vidljivi ostalim AMC-ovima. Međutim, UUP-i ne smiju biti objavljeni ukoliko nema promjene kod trenutnog AUP-a.

### **3.2.6.3. PORUKA O DOSTUPNOSTI UVJETNIH RUTA**

Temeljem podataka primljenih od AMC-a u službenom AUP-u, CFMU izdaje podatke o dostupnosti uvjetnih ruta namijenjenih za planiranje letova od strane operatora zrakoplova u obliku CRAM poruke[8].

Kako se AUP-i ne šalju individualno zrakoplovnim operaterima, informacije omogućene od strane AMC-a o dostupnosti uvjetnih ruta unutar ECAC područja, moraju biti proslijeđene od strane CFMU/CADF pomoću konsolidirane poruke, CRAM, operaterima u svrhu planiranja letova.

---

CRAM poruka uglavnom mora sadržavati dostupne uvjetne rute kategorije 2 iz AUP-a. Iz sigurnosnih razloga, CRAM poruka mora dodatno sadržavati, kada je to primjenjivo, informacije o zatvaranju uvjetnih ruta kategorije 1.

CRAM poruka se izrađuje u skladnim formatima putem sustava "ATFCM *Messages Exchange*". CRAM poruka mora biti objavljen do 1500H UTC ljeti (1600H UTC zimi) i pokrivati 24-satno razdoblje između 0600H UTC sljedeći dan i 0600H UTC dan nakon (0600H UTC D do 0600H UTC D+1). CRAM se mora prenositi u potrebnom obliku odabranim zrakoplovnim operaterima i ARO-ovima, ACC/FMP i svim AMC-ovima.

CRAM također koristi IFPS za provjeru i korekciju poruka o planovima leta u skladu s dnevno raspoloživim uvjetnim rutama. Da bi se odgovorilo na dinamičnu prirodu CRAM informacija i omogućiti jednostavan pristup svakodnevnom CRAM-u svim korisnicima zračnog prostora i ATS usluga u pitanju.

Kako bi se omogućio dinamični karakter CRAM informacija i lagan pristup svih korisnika i ATS davatelja usluga, razvijen je CRAM *Viewer*. CRAM *Viewer* je komplementaran alat za distribuciju CRAM informacija te koji omogućuje dinamično mapiranje okoliša zračnog prostora

#### **3.2.6.4. ELEKTRONIČKA INFORMACIJA O UPRAVLJANJU ZRAČNIM PROSTOROM**

eAMI ili Elektronička informacija o upravljanju zračnim prostorom je elektronska poruka koja sadrži sve informacije o dodjeli zračnog prostora (na ASM razinama 1 i 2), otvaranju uvjetnih ruta kategorije 2 te informacije o potvrdi zatvaranja uvjetnih ruta kategorije 1 i ATS ruta objavljenih prethodno od strane NOTAM-a. Korištenjem eAMI, ovlašteni korisnik može usporediti raspoloživost ruta i dodjele zračnog prostora. Korištenjem konsolidiranih i validiranih elektroničkih eAMI poruka, korisnici mogu u potpunosti iskoristiti prednosti koje nude automatsku obradu podataka.

### 3.3. TAKTIČKO UPRAVLJANJE ZRAČNIM PROSTOROM

Taktičko upravljanje zračnim prostorom se sastoji od aktivacije, de-aktivacije, preraspodjele zračnog prostora u stvarnom vremenu dodijeljenog na razini 2 te rješavanja specifičnih problema u zračnom prostoru između OAT i GAT letova.

Povezani zadaci obuhvaćaju brzu razmjenu podataka sa ili bez sustava podrške između relevantnih civilnih i vojnih ATS jedinica kako bi se osiguralo sigurna i brzo vođenje OAT i GAT letova.

#### 3.3.1. CIVILNO-VOJNA SURADNJA U STVARNOM VREMENU

Izravna komunikacija između civilnih i vojnih jedinica kontrole zračne plovidbe/jedinica vojne kontrole je neophodna kako bi se osigurala sigurnost kod specifičnih situacija u prometu.

Prateće koordinacijske aktivnosti, koje uključuju brzu razmjenu informacija relevantnih za sigurno i brzo odvijanje i civilnih i vojnih letova, mogu se realizirati ili na aktivni ili pasivni način sa ili bez djelovanja kontrolora zračnog prometa.

"Aktivni način" civilno/vojne koordinacije je komunikacija u stvarnom vremenu između civilnih i vojnih jedinica koje proizlaze iz djelovanja kontrolora zračnog prometa. Ovaj aktivni način uključuje verbalnu koordinaciju te "Tihu" koordinaciju koja predstavlja komunikacijski proces samo sa ručnim unosom[1].

Tiha koordinacija, temeljena na sustavu podrške, omogućava kontrolorima zračne plovidbe razmjenu poruka putem korištenja elektronskih monitora. Ova funkcija će ubrzati i olakšati postupke i metode koordinacije, koje trenutno provode uglavnom govorom. Glavne primjene ovog sustava podrške su:

- prijelaz ATS stalnih ili uvjetnih ruta od strane OAT;
- prijelaz kontroliranog zračnog prostora od strane OAT;
- prijelaz rezerviranog zračnog prostora od strane GAT;
- korištenje dodatnih uvjetnih ruta/direktnih ruta od strane GAT.

"Pasivni način" koordinacije je komunikacija u stvarnom vremenu, bez ikakvog djelovanja kontrolora zračnog prometa. Obično je u obliku ranije dogovorenih podataka o letu

između kontrolora kako bi se olakšalo GAT/OAT razdvajanje bez potrebe za dodatnom koordinacijom.

### **Procedure koordinacije za prelet zračnog prostora ili izvan rute GAT prometa**

#### *Odobrenje za prelet aktivnog TRA*

Kada GAT zahtjeva rutu koja prolazi kroz aktivnu TRA rezerviranu za vojne aktivnosti, potrebna je prethodna koordinacija. Procedura zahtjev/odgovor se može koristiti kako bi se automatizirao proces koordinacije.

Kod ovog postupka svaki kontrolor zračnog prometa mora odgovoriti na zahtjev te u skladu s dogovorenim radnjama pružiti potrebnu koordinaciju tijekom preleta.

Podjela odgovornosti za razdvajanje kod takvog sporazuma podliježe nacionalnim propisima i odgovarajućim LoA.

#### *PCA<sup>51</sup>/RCA<sup>52</sup> procedure*

Pod PCA postupak, pojedinačnim GAT-ovima je dopušteno letjeti *off-route* unutar unaprijed definiranog dijela zračnog prostora tek nakon prethodne koordinacije od strane kontrolora zračnog prometa sa kontrolorima odgovornim za OAT promet.

Pod RCA postupak, GAT-u je dopušteno letjeti *off-route* unutar unaprijed definiranog dijela zračnog prostora bez prethodne potrebne koordinacije. Međutim, koordinacija od strane nadležnog kontrolora je potrebna u slučaju kada OAT želi preletjeti RCA. To je moguće ukoliko kontrolor OAT prometa ima prikaz svih relevantnih podataka o GAT letovima, uključujući i namjere kontrolora, koji se odvijaju u zračnom prostoru njegove odgovornosti.

### **3.3.2. FUNKCIJE SISTEMA PODRŠKE**

Na taktičkoj razini glavni uvjet je pružanje podrške sustava za stvaranje prometnog okruženje u kojem se FUA koncept može primijeniti učinkovito, odnosno okruženje u kojem je razdvajanje prometa svedeno na minimum. To se može postići:

- pružanjem podataka o korištenju zračnog prostora;
- razmjenom podataka o letovima između civilnih i vojnih jedinica;
- pružanjem sustava podrške za prelet zračnog prostora.

---

<sup>51</sup> PCA – Prior Coordination Airspace (Prethodna koordinacija zračnog prostora)

<sup>52</sup> RCA – Reduced Coordination Airspace (Bez prethodne koordinacije zračnog prostora)

### **3.3.2.1. PODACI O UPOTREBI ZRAČNOG PROSTORA**

Podaci o upotrebi zračnog prostora trebaju osigurati, u stvarnom vremenu, svim zainteresiranim korisnicima dnevne informacije o trenutnom korištenju zračnog prostora, uz AUP/UUP informacije o dodijeli i predviđenoj upotrebi zračnog prostora, kako bi se učinkovito iskoristio dostupan zračni prostor. Sustavi za podršku treba osigurati zajedničku, sigurnu i konsolidiranu razmjenu informacija o trenutnom statusu zračnog prostora. Komponenta, koja osigurava upravljanje zračnim prostorom na ASM razini 3, treba podržavati aktiviranje, deaktiviranje, kratkoročni otkaz ili izmjenu rezervacija te preraspodjelu struktura zračnog prostora. Sustavi za podršku trebaju osigurati, u stvarnom vremenu, prikaz stanja statusa zračnog prostora i trebali bi biti povezani s ATC sustavima.

### **3.3.2.2. OSNOVNE INFORMACIJE O PLANOVIMA LETA**

Osnovne informacije o planovima leta odnose se na automatsku razmjenu svih potrebnih podataka o planovima leta između civilnih i vojnih kontrolnih jedinica. Ova funkcija će omogućiti povezivanje civilnih i vojnih jedinica za prikaz i identifikaciju cjelokupnog prometnog stanja OAT i GAT letova koji su uključeni u civilno/vojni proces koordinacije. Kao minimum, kako bi se omogućila korelacija radarskih podataka s podacima o planovima leta, identifikaciji zrakoplova/pozivnom znaku, SSR Mod za svaki let, informacije trebaju biti poslane vojnim jedinicama od strane civilnih jedinica, i ako je potrebno, civilnim jedinicama od strane vojnih. Zajedničke poruke su razvijene kako bi se omogućio usklađen sustav koji podržava razmjenu svih potrebnih osnovnih podataka o planovima leta između civilnih i vojnih jedinica.

Informacije o važećim planovima leta omogućuju automatsko i dinamično ažuriranje plana leta odobrenih od strane ATC-a.

Kontrolor zračnog prometa ima za cilj automatski ažurirati trenutni plana leta sa promjenama u skladu s daljnjim odobrenjima.

Prosljeđivanje ili primanje informacija o odlukama kontrolora zračnog prometa ne utječe na proces koordinacije. Kod donošenja odluke, kontrolorima zračnog prometa treba omogućiti provedbu koordinacije na aktivan način.

Odluke kontrolora su ažurirani podaci o letu, koji moraju biti promijenjeni kako je propisano u LoA, ili prije ili istodobno s odgovarajućim ATC odobrenjem.

### 3.3.2.3. OBAVIJEST O PRELETU ZRAČNOG PROSTORA

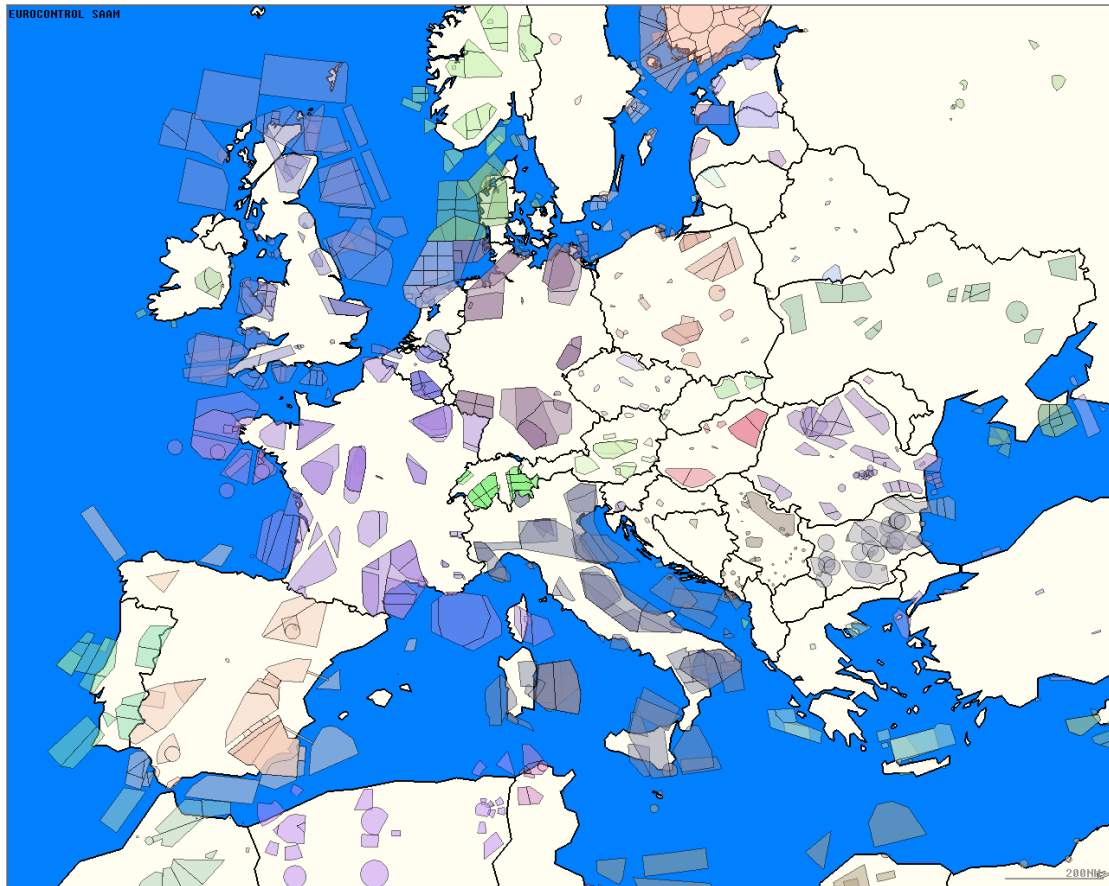
Obavijest o preletu zračnog prostora bi trebala koristiti za savjetovanje civilnih kontrola zračne plovidbe o planu djelovanja vojnih kontrolora zračne plovidbe o letovima koji namjeravaju preletjeti određeni dio kontroliranog zračnog prostora. Ovu obavijest o namjeri ne treba gledati kao zahtjev odobrenje prelaska, prosljeđuje se samo plan djelovanja, ako je to potrebno po bilateralnom sporazumu, za informacije vezane za civilne kontrolore zračne plovidbe, vojne kontrolore ili jedinice protuzračne obrane.

### 3.3.3. ZAJEDNIČKI ZRAČNI PROSTOR EUROPE

Zajednička područja zračnog prostora su složen sustav zračnog prostora koji se može prilagoditi kako bi se zadovoljile različite vojne potrebe. Vojno područje može se razdijeliti u mnogo pod-jedinica kako bi se zadovoljile različite vojne misije.

Zajednička područja mogu se svrstati prema stupnju dijeljenja (upravljanja), koji je predviđen između civilnih i vojnih aktivnosti. Zajednička područja su podijeljena u tri glavne kategorije u skladu sa njihovim upravljanjem[13]:

- a) Upravljiva AMC područja: zajednička područja koja su dostupna za pred-taktičko upravljanje na dnevnoj bazi. Njihova dostupnost civilnom prometu mora biti poznata barem nekoliko sati unaprijed i, kada su dodijeljena civilnom prometu, ona se ne mogu opozvati bez prethodne konzultacije s ATC jedinicom. Stoga priprema ruta i ATC sektora na pred-taktičkoj ASM razini, može imati koristi od dostupnosti ovih zračnog područja.
- b) Ne upravljiva AMC područja: područja uz taktičko upravljanje u stvarnom vremenu preko objavljenog NOTAM-a i putem koordinacije između odgovarajućih civilno/vojnih kontrolnih jedinica. Ta područja su dodijeljena civilnom prometu u realnom vremenu bez prethodnog savjeta. Stoga priprema ruta i ATC sektora na pred-taktičkoj ASM razini nema koristi od dostupnosti ovih zračnih područja.
- c) Ne upravljiva područja ili trajno zabranjena područja: područja za koje se ne može dobiti informacija o stvarnim vojnim aktivnostima. Stoga ovaj zračni prostor civilni promet ne može koristiti tijekom objavljenih sati aktivacije prostora.



Slika 8. Zajednička područja Europe[13]



### **3.3.4. DODATNE ASM PROCEDURE**

Dodatne ASM procedure su provedene od strane država kako bi se zadovoljile potrebe svih korisnika zračnog prostora i kako bi se osiguralo da se ne nameću nepotrebna ograničenja.

#### **3.3.4.1. KONTROLIRANI ZRAČNI PROSTOR**

##### **3.3.4.1.1. PROMJENA KLASIFIKACIJE ZRAČNOG PROSTORA**

Kako bi se povećala fleksibilnost uporabe nižeg kontroliranog zračnog prostora svim korisnicima zračnog prostora, klasifikacija zračnog prostora može se prilagoditi prema vrsti aktivnosti. To bi mogao biti prevedeno promjenom klasifikacije zračnog prostora, kako bi se omogućilo korištenje zračnog prostora većoj skupini korisnika. Takva fleksibilna promjena kvalifikacije zračnog prostora objavljuje se u AIP-u s ciljem informiranja veće skupine korisnika. Publikacija sadrži jasnu definiciju koordinata u duljini i širini, vertikalnu dimenziju (najniža i najviša razina leta) i klasifikaciju zračnog prostora zajedno s aktivnim vremenom.

##### **3.3.4.1.2. METODA AKTIVACIJE**

Metoda aktivacije može biti prikladna za kratke zahtjeve za zaštitu zračnog prometa pod određenim uvjetima, ili za aktivnosti koje su poznate unaprijed. Preporučeno je da se ova metoda se ne koristi u zračnom prostoru klasifikacije od E do G, za sve potencijalne korisnike, prije aktiviranja volumena zračnog prostora. Međutim, moguće rješenje bi mogao biti objavljivanje zračnog prostora u AIP-u, uključujući volumen i vrijeme, te klasifikaciju zračnog prostora od A do D sa vremenom aktivnog razdoblja.

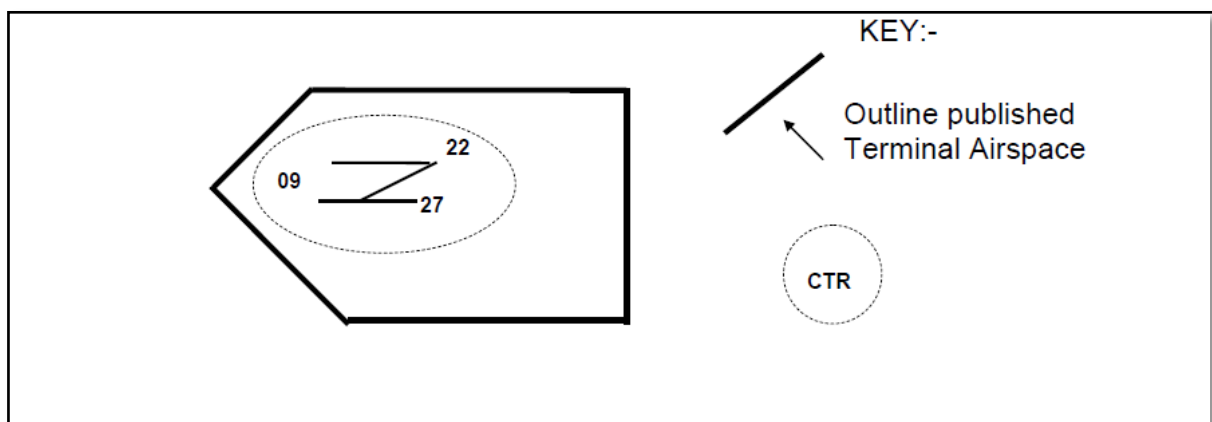
##### **3.3.4.1.3. ZAVRŠNE KONTROLIRANE OBLASTI**

Sugerira se da završne kontrolirane oblasti, te okolni zračni prostor, su upravljani definiranim subjektima između kojih se može postići koordinacija. Moguće je organizirati fiksnu ili cikličku strukturu zračnog prostora koja će uključivati dio zračnog prostora dodijeljenog na osnovi potreba. Metoda deaktivacije se odnosi na zračni prostor koji je predviđen za trajno korištenje, ili samo tijekom određenog objavljenog vremena ATM sustava, ali koji je dostupan drugim korisnicima zračnog prostora pod određenim uvjetima. AIP-ovi moraju prikazati da ovaj zračni prostor može biti na raspolaganju za korištenje od strane drugih skupina i bilo koja ograničenja koja se odnose na njegovo korištenje.

Promjene klasifikacije zračnog prostora mogu biti potrebne od A - D klasifikacije do E - G klasifikacije, kako bi se omogućilo korištenje zračnog prostora većoj skupini korisnika.

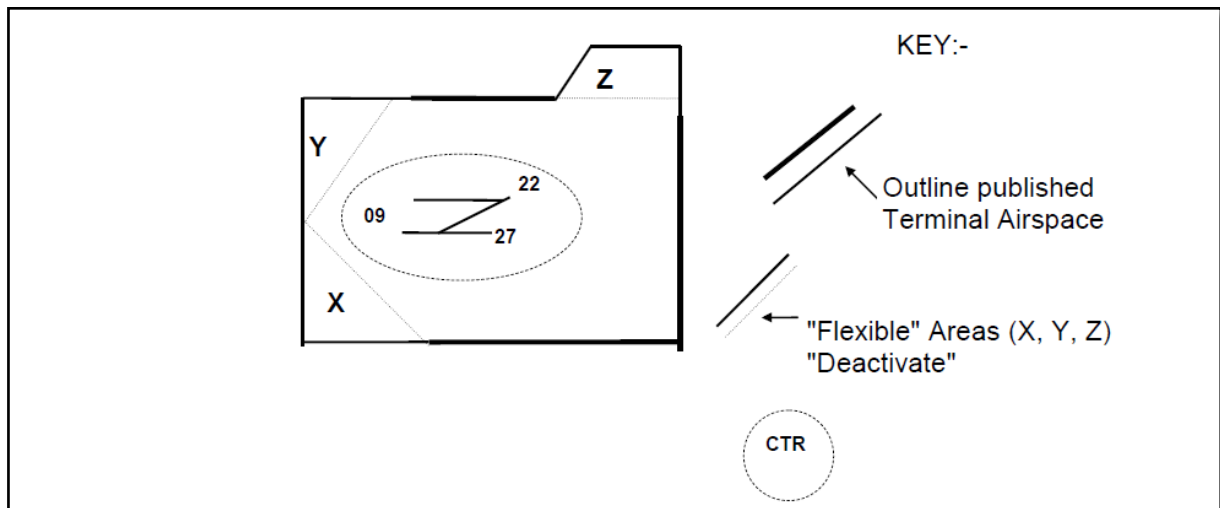
Primjer ovog koncepta bio bi terminalni zračni prostor koji zahtjeva uporabu volumena zračnog prostora samo za određeni smjer piste ili tijekom razdoblja složenih prometnih opterećenja.

Slika 9 pokazuje, u pojednostavljenom obliku, današnji izgled terminalnog zračnog prostora koji sadrži zračna luka s dominantnim korištenjem uzletno-sletne staze 27. Povećanjem razine prometa i veličine zrakoplova za posljedicu ima ozbiljne poteškoće kada se koristi ili uzletno-sletna staza 22 ili 09. Utjecaj stvaranja dodatnog kontroliranog zračnog prostora mora biti je zadržan na minimumu.



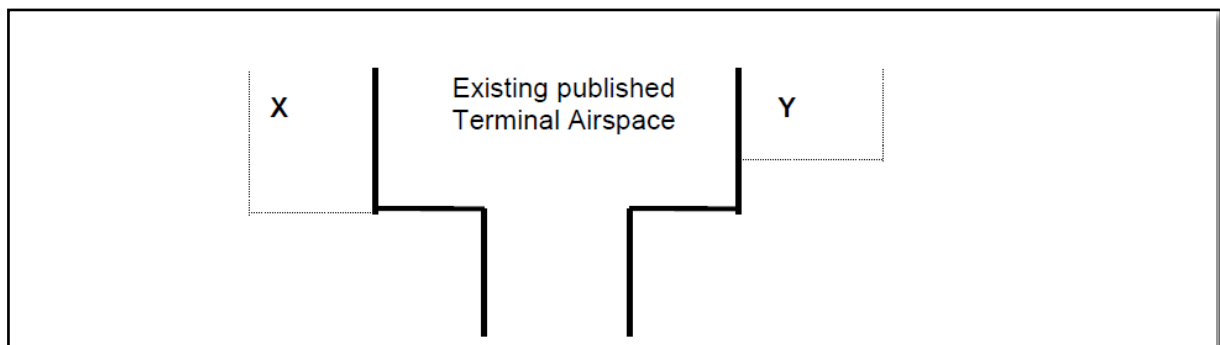
Slika 9: Terminalni zračni prostor[1]

Slika 10 prikazuje isti dio terminalnog zračnog prostora s deaktiviranim zračnim prostorom. U ovom slučaju cijelo područje će biti proglašeno kao terminal zračnog prostora. Područja X, Y i Z će biti označena kao one površine koje se koriste samo za određeno vrijeme ili pod određenim uvjetima, u ovom slučaju Z kad je uzletno-sletna staza 22 u upotrebi i X i/ili Y kada je uzletno-sletna staza 09 u uporabi.



Slika 10: Fleksibilni terminalni zračni prostor[1]

Slika 11 prikazuje presjek terminalnog zračnog prostora prikazanog gore. Iako područja X i Y su dodani na izvorni terminal zračnog prostora i jer se nalaze na ekstremitetima, oni su relativno mali volumen zračnog prostora, kako u vertikalnoj tako i u horizontalnoj ravnini. Javlja se, dakle, minimalan prekid s drugim korisnicima.



Slika 11: Presjek terminalnog zračnog prostora[1]

### **3.3.4.2. IZVAN KONTROLIRANOG ZRAČNOG PROSTORA**

Glavni problem u vezi s primjenom FUA koncepta izvan kontroliranog zračnog prostora je način informiranja korisnika i ATS pružatelja usluga u realnom vremenu o trenutnoj strukturi zračnog prostora i pripadajućeg statusa.

Dok se fleksibilna uporaba zračnog prostora koristi za civilno/vojne svrhe, potrebno je također uzeti u obzir civilno/civilno korištenje zračnog prostora kako bi se maximilizirala dostupnost zračnog prometa i drugim korisnicima.

Obavijesti ovih aplikacija i deaktivacija općenito će se emitirati na odgovarajućoj frekvenciji, i/ili putem Usluga letnih informacija<sup>53</sup>.

Osim toga, neke vrste posebnih zahtjeva trenutno koriste različite države u cilju povećanja znanja o ATS pružateljima usluga i drugim korisnicima zračnog prostora.

### **3.3.4.3. KONAČNA ODLUKA I DODJELA ZRAČNOG PROSTORA**

Razmatranje je potrebno da se omogući cirkulacija AUP i popisa Ovlaštenih subjekata, kako bi se informacije prenijele većoj skupini korisnika. AIP mora sadržavati dovoljno informacija kako bi pomogao pilotu u izradi odgovarajućeg plana leta. Mora sadržavati:

- a. volumen/identifikacijski kod;
- b. koordinate;
- c. dimenzije (horizontalne i vertikalne);
- d. vrijeme/dani operacija i
- e. kontakt (broj telefona/RT frekvencija).

Različite kategorije korisnika zračnog prostora mogu zahtijevati različite procese obavijesti, ovisno o klasifikaciji/tipu zračnog prostora. Svi subjekti uključeni u upravljanje i korištenje zračnog prostora će biti uključeni u AUP-e kako bi se donijela konačna dodjela zračnog prostora.

---

<sup>53</sup> FIS – Flight Information Service (Usluga letnih informacija)

## 4. PERFORMANSE FUA KONCEPTA

Važan zadatak na ASM razinama je kontinuirano praćenje učinkovitosti primjene FUA koncepta. Ovo poglavlje sadrži informacije o FUA pokazateljima koji su izrađeni i koriste se za procjenu učinkovitosti nacionalne primjene FUA koncepta. EUROCONTROL Specifikacija za primjenu fleksibilne uporabe zračnog prostora preporučuje da nacionalno Povjerenstvo treba primijeniti sljedeće indikatore:

- a) učinkovitost zračnog prostora (FUA aplikacija, poštivanje optimalnih dimenzija zračnog prostora, korištenje zračnog prostora, učinkovit sustav rezervacija);
- b) učinkovitost misija (ekonomski utjecaj tranzita, utjecaj lokacije zračnog prostora na trening);
- c) fleksibilnost (trening u neodvojenim područjima, puštanje zračnog prostora, smještaj civilno/vojnih potreba u kratkom vremenskom roku).

### 4.1. PERFORMANSE FUA KONCEPTA 2010

Razvoj FUA pokazatelja za ocjenu učinkovitosti primjene FUA koncepta u ECAC članicama započeo je s radom u *Ad Hoc Group on FUA Indicators* i nastavio u FUA DG. Metode i algoritmi opisane u daljnjem tekstu temelje se na ono što je razvijeno od strane AHGOFI i FUA DG u odnosu na FUA pokazatelje razvoja. FUA pokazatelji su razvijeni u širem kontekstu praćenja ATM performansi civilnih i vojnih korisnika zračnog prostora i potreba za procjenu FUA učinkovitost u smislu utjecaja na civilne i vojne korisnike zračnog prostora, ATM usluga i civilno/vojnoj suradnji[10].

Razvijene su dvije kategorije pokazatelja – Pokazatelji FUA iskorištenosti (FUR) i Pokazatelji ekonomičnosti leta (FEI).

#### 4.1.1. POKAZATELJI FUA ISKORIŠTENOSTI (FUR)

Pokazatelji FUA iskorištenosti pružaju informacije o stopi dostupnosti FUA struktura zračnog prostora te informacije o interesu korisnika za te strukture zračnog prostora.

##### 4.1.1.1. POSTOTAK RASPOLOŽIVOSTI CDR RUTA (RoCA)

RoCA predstavlja prosjek dostupnosti CDR prema CRAM poruci unutar određenog vremenskog razdoblja. RoCA predstavlja (%) omjer ukupnih otvorenih CDR-ova, bez obzira na kategoriju, i ukupnih dana u određenom vremenskom razdoblju.

RoCA je uravnotežena prema činjenici da:

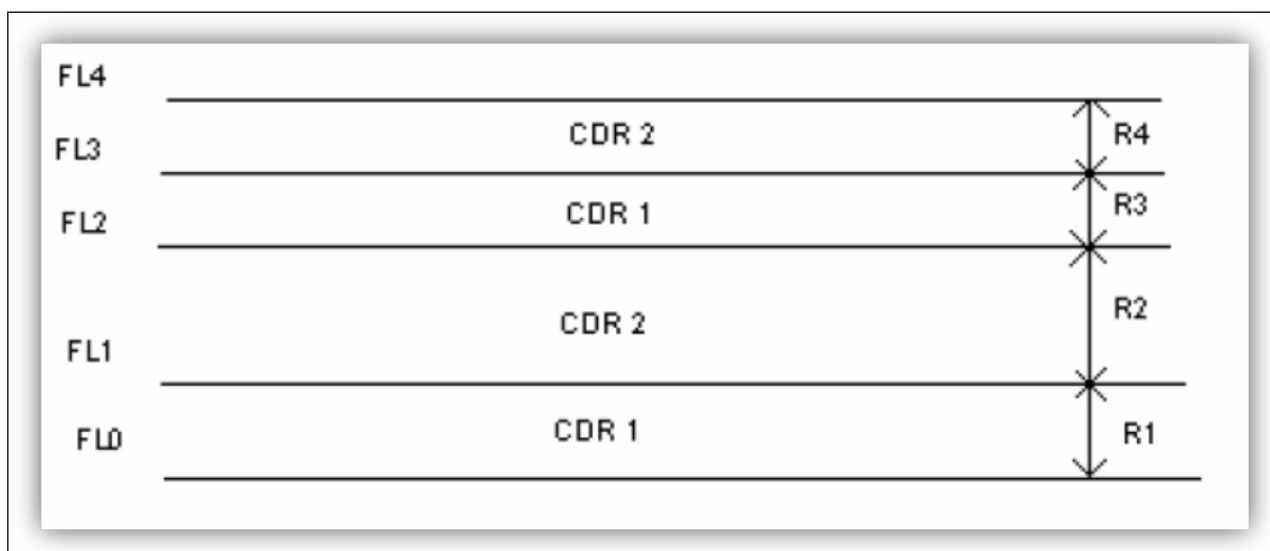
- 96% GAT djeluje između 0400H i 2200H UTC
- CDR rute su vrlo često dostupne između 2200H i 0400H UTC, ali u prosjeku, samo 4% od prometa djeluje u tom razdoblju.

RoCA računa pojedinačno:

- procjenu pojedinih CDR-ova kako bi se utvrdio potencijal za re-kategorizaciju, ili
- učinkovitost procesa pregovaranja (na ASM razini 1 za CDR1 i na ASM razinama 1 i 2 za CDR2).

RoCA izračunava kao prosjek:

- procjenu djelotvornosti određenih AMC-ova - za analizu na nacionalnoj razini, ili
- procjenu učinkovitosti FUA poslovanja općenito - za analizu na razini ECAC područja.



Slika 12: Metoda za izračun OD i ON za CDR 1 i 2[1]

Na slici 12, FL0 znači najniži raspoloživi FL za određeni segment CDR a FL4 predstavlja najviši FL za isti CDR. Kao što se može primijetiti, ruta može imati različite definicije na svakoj razini leta (CDR1 između FL0 i FL1, CDR2 između FL1 i FL2, itd.)

Formula:

$$\text{RoCA} = (\text{OD} \times 0.96) / (18 \times \text{D}) + (\text{ON} \times 0.04) / (6 \times \text{D}) [\%]$$

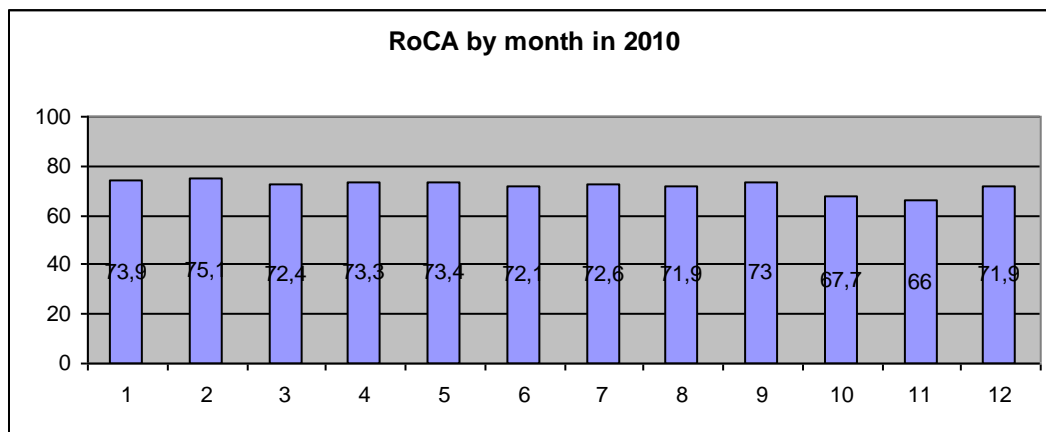
**OD** - ukupno vrijeme dostupnosti CDR između 0400H i 2200H UTC

**ON** - ukupno vrijeme dostupnosti CDR između 2200H i 0400H UTC

**D** - ukupni dani u određenom vremenskom razdoblju.

*RoCA u 2010. godini*

RoCA, koji predstavlja prosjek dostupnosti CDR unutar određenog vremenskog razdoblja, je bio relativno visok (više od 70% kroz 2010. godinu). Vidjeti sliku 13.



Slika 13: Grafički prikaz mjesečnih RoCA vrijednosti u 2010. godini[2]

#### 4.1.1.2. POSTOTAK (ZAINTERESIRANIH) ZR. OPERATERA (RAI)

RAI predstavlja prosječan broj zainteresiranih zr. operatera koji žele koristiti dostupne CDR rute. RAI predstavlja (%) omjer broja letova planiranih na CDR i broja potencijalnih korisnika istih CDR-ova.

RAI računa pojedinačno:

- procjenu pojedinih CDR-ova kako bi se utvrdio potencijal za re-kategorizaciju, ili
- učinkovitost procesa pregovaranja (na ASM razini 1 za CDR1 i na ASM razinama 1 i 2 za CDR2).

RAI izračunava kao prosjek:

- procjenu djelotvornosti određenih AMC-ova - za analizu na nacionalnoj razini, ili
- procjenu učinkovitosti FUA poslovanja općenito - za analizu na razini ECAC područja.

Formula: Ukupan broj zrakoplova koji su podnijeli plan leta za CDR je uravnotežen po postotku raspoloživosti CDR ruta (RoCA) kako bi se predstavili potencijalni korisnici tog CDR.

$$\mathbf{RAI = ARFL/PU [\%]}$$



gdje je

$$PU = ARFL + (ANRF \times RoCA)$$

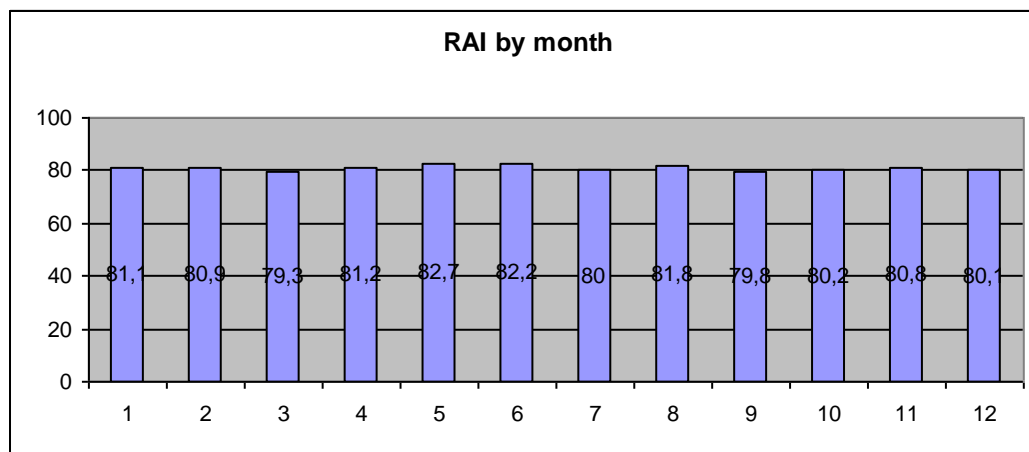
**ARFL** - ukupan broj zrakoplova koji su podnijeli plan leta za CDR u određenom vremenskom razdoblju

**PU** - prosječan broj potencijalnih korisnika na raspolaganju CDR u određenom vremenskom razdoblju

**ANRF** - ukupan broj zrakoplova koji su podnijeli plan leta za alternativnom CDR rutom u određenom vremenskom razdoblju.

### RAI u 2010. godini

RAI, koji predstavlja prosječan broj zainteresiranih zr. operatera koji žele koristiti dostupne CDR-ove, je također bio relativno visok kao što se može vidjeti na slici 14.



Slika 14: Grafički prikaz mjesečnih RAI vrijednosti u 2010. godini[2]

#### 4.1.1.3. POSTOTAK STVARNE ISKORIŠTENOSTI CDR RUTA (RAU)

RAU predstavlja prosječan broj zrakoplova koji su koristili dostupne CDR-ove u određenom vremenskom razdoblju. RAU predstavlja (%) omjer broja letova koji su koristili dostupnu CDR i broja potencijalnih korisnika te CDR.

RAU računa pojedinačno:

- procjenu pojedinih CDR-ova kako bi se utvrdio potencijal za re-kategorizaciju, ili
- učinkovitost procesa pregovaranja (na ASM razini 1 za CDR1 i na ASM razinama 1 i 2 za CDR2).

RAU izračunava kao prosjek:

- 
- procjenu djelotvornosti određenih AMC-ova - za analizu na nacionalnoj razini, ili
  - procjenu učinkovitosti FUA poslovanja općenito - za analizu na razini ECAC područja.

Ovaj pokazatelj je razvijen s ciljem pružanja što točnijih informacija o stvarnom korištenju zračnog prostora.

Formula:

$$\mathbf{RAU = AU/PU [\%]}$$

**AU** - broj zrakoplova koji su koristili CDR u određenom vremenskom razdoblju

#### **4.1.1.4. PRIKAZ VREMENSKE RASPOLOŽIVOSTI (TWAJ)**

Ovaj indikator daje, za vremensko razdoblje koje se procjenjuje svaki dan, broj pojavljivanja sličnih otvaranja CDR segmenta u određenom FIR/UIR. Također bi se mogao koristiti za označavanje, za samo jedan dan, otvaranja manje CDR od vrijednosti utvrđene kao minimum kako bi se omogućilo planiranje leta.

TWAI izračunava za jedan dan rada: procjenu pojedinih CDR-ova kako bi utvrdio učinkovitost procesa pregovaranja (na ASM razini 1 za CDR1 i na ASM razinama 1 i 2 za CDR2) na temelju broja otvorenih sati i veličinu prozora.

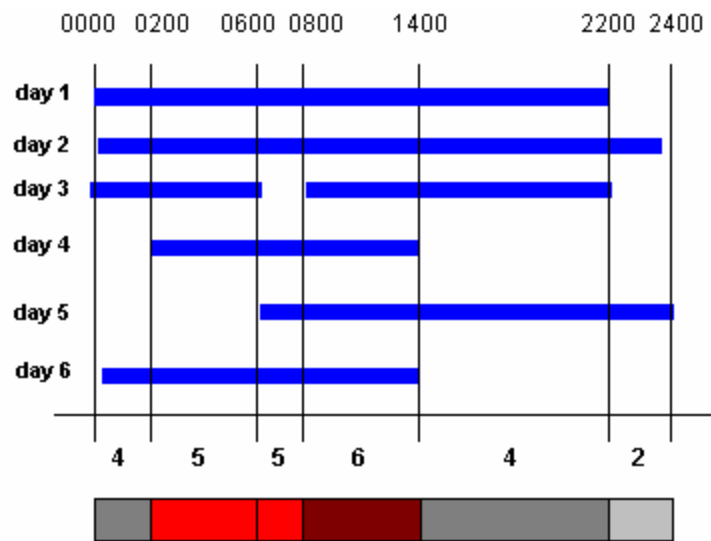
TWAI izračunava zbroj operacija više od jednog dana:

- procjenu djelotvornosti određenih AMC-ova - za analizu na nacionalnoj razini, ili
- procjenu učinkovitosti FUA poslovanja općenito - za analizu na razini ECAC područja.

Formula: horizontalni segmenti u tablici predstavljaju otvaranje vremena pojedinih CDR-ova za isti dan (npr. ponedjeljak) u svakom utvrđenom tjednu. Brojevi na vrhu tablice predstavljaju sate a brojevi na dnu tablice predstavljaju zbroj letova za čitavo utvrđeno razdoblje.

Rezultati mogu biti predstavljeni u više formata kao:

Tablica 1: Primjer vremenske raspoloživosti TRA/TSA područja[1]



Tablica 2: Primjer vremenske raspoloživosti CDR ruta[1]

Route ID	From Point	To Point	From Level	To Level	Type	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
U A10	TRA	RESIA	200	550	2	0	0	0	0	0	0	0	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
U A29	CGC	ARE	195	450	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
U A31	CJM	ASTRO	250	450	2	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	10	20	20	4	4	4	4	4	4	4	20
U A+1	PUNSA	WAD EM	200	550	2	0	0	0	0	0	0	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
U B191	POI	TERMI	195	450	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	
U B29	FFM	BATTY	250	350	2	0	0	0	0	0	16	16	16	16	20	16	16	13	14	15	16	16	16	16	16	16	16	16	0
U B29	FFM	BATTY	310	350	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
UG10	DOBAK	LBE	250	350	2	15	15	15	15	15	19	10	7	5	3	5	6	5	5	4	4	4	4	3	0	1	0	0	
UG10	DOBAK	LBE	310	350	2	0	0	0	0	0	2	5	6	7	5	2	1	2	2	1	1	0	0	2	4	2	0	0	
UG102	HAM	FLD	250	250	2	15	15	15	15	15	16	2	6	8	4	4	4	1	3	4	3	1	0	0	0	0	0	0	
UG108	SPI	FFM	270	350	2	0	0	0	0	0	16	16	16	16	20	16	16	13	14	15	16	16	16	16	16	16	16	16	0

gdje su rezultati dani za sve segmente CDR-a ali sažeti za cijelo analizirano razdoblje, ili

Tablica 3: Primjer vremenske raspoloživosti CDR ruta[1]

Week Day	Route ID	From Point	To Point	From Level	To Level	Type	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Tue	U A31	CJM	ASTRO	250	450		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	U B29	FFM	BATTY	250	350		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	UG10	DOBAK	LBE	250	350		1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	UG102	HAM	FLD	250	250		1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	UG108	SPI	FFM	270	350		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	UG108	DIK	KRH	270	350		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	UG108	DIK	KRH	250	350		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	UG108	KO K	DIK	210	230		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	UG108	KO K	DIK	270	450		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	UG15	TRT	VIBER	250	250		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	U H300	ADX	CLS	250	450		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	U H500	AMR	GALTO	250	300		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	U H500	AMR	GALTO	250	300		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	UJ158	BAM	LNO	250	450		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tue	UL7	LOHAM	SPY	310	450		1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

gdje su dani rezultati za sve segmente CDR-a ali samo za jedan dan operacija.

#### 4.1.2. POKAZATELJI EKONOMIČNOSTI LETA (FEI)

Pokazatelji ekonomičnosti leta su pokazatelji koji pružaju informacije o mogućoj ostvarenoj ili izgubljenoj štednji u smislu udaljenosti, vremena leta ili potrošnje goriva očekivanoj od strane korisnika tijekom korištenja FUA struktura zračnog prostora.

FEI opisani u daljnjem tekstu su izraženi u nautičkim miljama (NM). Dobivene vrijednosti mogu biti pretvorene u gorivo, vrijeme i emisije štetnih plinova. Ova pretvorba se može obavljati korištenjem različitih koeficijenata kao što slijedi:

- Štednja goriva = {pokazatelj vrijednosti u [NM]} x koeficijent F [metričkih tona goriva/NM];
- Štednja u vremenu = {pokazatelj vrijednosti u [NM]} x koeficijent T x 60 [min/NM].

**Koeficijent F:** prosječna potrošnja goriva u metričkih tona/NM

**Koeficijent T:** prosječna brzina u kts.

##### 4.1.2.1. POTENCIJALNA EKONOMIČNOST LETA (PFE)

PFE predstavlja ekonomičnost leta koja može biti potencijalno realizirana pomoću određene CDR-ove dostupne 24 sata. PFE predstavlja (NM), ostvarenu ekonomičnost u korištenju CDR umjesto svoje alternativne rute. PFE indikator će biti korišten u svim sljedećim pokazateljima, kao što je temelj za izračunavanje ekonomičnosti leta.

PFE računa pojedinačno:

- procjenu pojedinih CDR-ova kako bi se utvrdio potencijal za re-kategorizaciju, ili
- učinkovitost procesa pregovaranja (na ASM razini 1 za CDR1 i na ASM razinama 1 i 2 za CDR2).

Vrijednost se također može koristiti za utjecaj na dizajn zračnog prostora u području u kojem se nalazi CDR.

PFE računa kao prosjek:

- procjenu djelotvornosti određenih AMC-ova određivanjem prosječne optimalne rute unutar FUA struktura (za analizu na nacionalnoj razini), ili
- procjenu učinkovitosti FUA poslovanja općenito (za analizu na ECAC razini).

Formula:

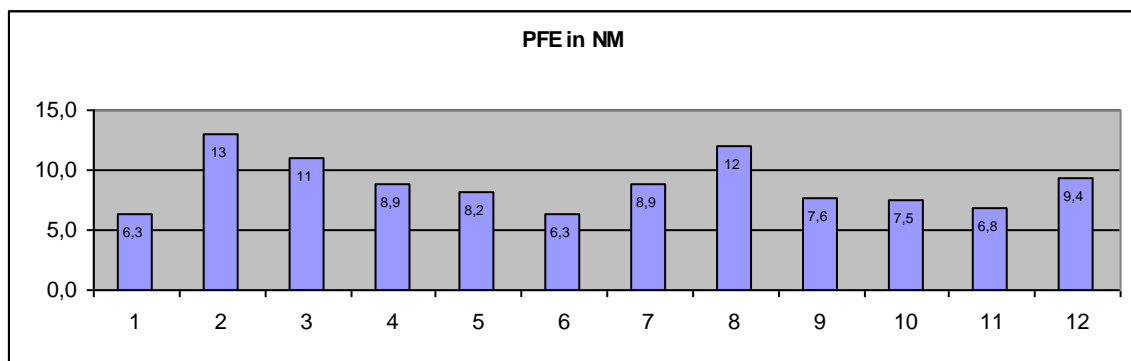
$$\mathbf{PFE = SR6 - SR1 [NM]}$$

**SR6** - duljina leta na alternativnoj CDR ruti

**SR1** - duljina CDR

### *PFE u 2010. godini*

PFE, koji predstavlja (NM) ekonomičnost leta koja može biti potencijalno realizirana pomoću određene CDR-ove dostupne 24 sata. Prikazana razlika se odražava na različite scenarije CDR-ova korištenja uslijed različitih mogućih opcija. Vidjeti sliku 15.



Slika 15: Grafički prikaz mjesečnih PFE vrijednosti u 2010. godini[2]

#### **4.1.2.2. UKUPNA POTENCIJALNA EKONOMIČNOST LETA (TPFE)**

TPFE predstavlja ekonomičnost leta ostvarenu od svih zrakoplova potencijalno zainteresiranih za korištenje CDR rute raspoložive 24 sata.

TPFE predstavlja (NM) ostvarenu ekonomičnost korištenjem CDR umjesto alternativnih ruta.

TPFE izračunava pojedinačno:

- procjenu pojedinih CDR-ova kako bi se utvrdio potencijal za re-kategorizaciju, ili
- učinkovitost procesa pregovaranja (na ASM razini 1 za CDR1 i na ASM razinama 1 i 2 za CDR2).

TPFE izračunava kao prosjek:

- procjenu djelotvornosti određenih AMC-ova - za analizu na nacionalnoj razini, ili
- procjenu učinkovitosti FUA poslovanja općenito - za analizu na razini ECAC područja.

---

Usporedba između vrijednosti ovog pokazatelja i FER i FEO pokazatelja može dati indikaciju o trenutnom potencijalu pojedine CDR rute.

Formula:

$$\mathbf{TPFE = TA \times PFE [NM]}$$

#### **4.1.2.3. OSTVARENA EKONOMIČNOST LETA (FER)**

FER predstavlja ostvarenu ekonomičnost (NM) od strane korisnika koji su predali plan leta kako bi koristili raspoložive CDR rute.

FER izračunava pojedinačno:

- procjenu pojedinih CDR-ova kako bi se utvrdio potencijal za re-kategorizaciju, ili
- učinkovitost procesa pregovaranja (na ASM razini 1 za CDR1 i na ASM razinama 1 i 2 za CDR2).

FER izračunava kao prosjek:

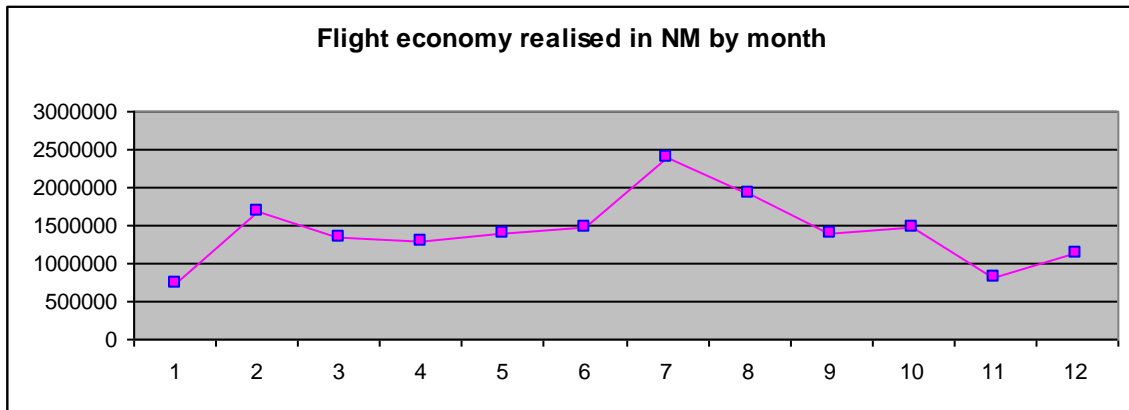
- procjenu djelotvornosti određenih AMC-ova - za analizu na nacionalnoj razini, ili
- procjenu učinkovitosti FUA poslovanja općenito - za analizu na razini ECAC područja.

Formula:

$$\mathbf{FER = ARFL \times PFE [NM]}$$

*FER u 2010. godini*

FER, koji predstavlja ostvarenu ekonomičnost u NM od stane korisnika koji su predali plan leta kako bi koristili raspoložive CDR rute. Na slici 16 je prikazan mjesečni FER u 2010. godini te koji na kraju godine iznosi 17.040 533 NM.



Slika 16: Grafički prikaz ostvarene ekonomičnosti leta prikazan po mjesecima u 2010. godini[2]

Što se tiče dobiti u smislu potrošnje goriva, od siječnja do listopada 2010. godine ono iznosi 213 006 tona goriva. Ako to usporedimo s 193 983 tone koje su ostvarene u 2009. godini, dobijemo porast dobiti od gotovo 10% (9,81%).

#### 4.1.2.4. IZGUBLJENA EKONOMIČNOST LETA (FEL)

FEL predstavlja potencijalno izgublenu ekonomičnost leta (NM) od strane korisnika koji nisu predali plan leta za korištenje raspoložive CDR rute.

FEL izračunava pojedinačno:

- procjenu pojedinih CDR-ova kako bi se utvrdio potencijal za re-kategorizaciju, ili
- učinkovitost procesa pregovaranja (na ASM razini 1 za CDR1 i na ASM razinama 1 i 2 za CDR2).

FEL izračunava kao prosjek:

- procjenu djelatnosti određenih AMC-ova - za analizu na nacionalnoj razini, ili
- procjenu učinkovitosti FUA poslovanja općenito - za analizu na razini ECAC područja.

Formula:

$$\mathbf{FEL} = (\mathbf{ANRF} \times \mathbf{RoCA}) \times \mathbf{PFE} \text{ [NM]},$$

(**ANRF x RoCA**) - predstavlja ukupan broj letova koji će možda koristiti CDR, ali ruta iz plana leta je alternativna CDR ruta.

#### **4.1.2.5. PONUĐENA EKONOMIČNOST LETA (FEO)**

FEO predstavlja ekonomičnost leta koja može biti ostvarena od potencijalnih korisnika korištenjem raspoložive CDR rute.

FEO predstavlja također FER za letove koji su predali plan leta za korištenje raspoložive CDR-ove i FEL koja je mogla biti sačuvana od strane korisnika koji nisu predali plan leta za raspoloživu CDR.

FEO izračunava pojedinačno:

- procjenu pojedinih CDR-ova kako bi se utvrdio potencijal za re-kategorizaciju, ili
- učinkovitost procesa pregovaranja (na ASM razini 1 za CDR1 i na ASM razinama 1 i 2 za CDR2).

FEO izračunava kao prosjek:

- procjenu djelotvornosti određenih AMC-ova - za analizu na nacionalnoj razini, ili
- procjenu učinkovitosti FUA poslovanja općenito - za analizu na razini ECAC područja.

Formula:

$$\mathbf{FEO} = \mathbf{FER} + \mathbf{FEL} \text{ [NM]}$$



#### **4.1.2.6. OSTVARENA EKONOMIČNOST LETA (AFE)**

AFE predstavlja ekonomičnost leta (NM) ostvarenu na temelju letova koji su koristili raspoloživu CDR rutu.

AFE izračunava pojedinačno:

- procjenu pojedinih CDR-ova kako bi se utvrdio potencijal za re-kategorizaciju, ili
- učinkovitost procesa pregovaranja (na ASM razini 1 za CDR1 i na ASM razinama 1 i 2 za CDR2).

AFE izračunava kao prosjek:

- procjenu djelatvornosti određenih AMC - za analizu na nacionalnoj razini, ili
- procjenu učinkovitosti FUA poslovanja općenito - za analizu na razini ECAC područja.

Formula:

$$\mathbf{AFE = AU \times PFE [NM]}$$

## 4.2. PERFORMANSE FUA KONCEPTA 2017

Očekivana poboljšanja od primjene FUA 2017 CONOPS će biti evolucijske prirode, a glavna su[10]:

- 1) Sustavna primjena mehanizama suradnje među svim partnerima, civilnim i vojnim, na lokalnoj, regionalnoj razini kroz interaktivno ASM/ATFCM/ATS upravljanje na sve tri razine (strateškoj, taktičkoj i predtaktičkoj) s ciljem:
  - a) optimizacije resursa u odnosu na potražnju zračnog prostora;
  - b) smanjivanja negativnih učinaka na mrežne operacije uzrokovane nacionalnim granicama i/ili FAB sučeljem, te
  - c) smanjivanja negativnih učinaka na mrežne operacije koje mogu imati nekoordinirane lokalne odluke o statusu zračnog prostora, kroz primjenu kontinuirane procjene utjecaja na lokalne i pod-regionalne promjene stanja zračnog prostora.
- 2) Potpuna i sinkronizirana tranzicija, geografski i vremensko, od jednog do drugog operativnog okruženja;
- 3) Kontinuirano planiranje, raspodjela i operativna primjena različitih konfiguracija zračnog prostora koje proizlaze iz bilo koje promijene zračnog prostora u bilo kojem vremenskom razdoblju u predtaktičkoj i taktičkoj razini;
- 4) Razvoj od sadašnjeg sustava reguliranja mreže do preciznog balansiranja potražnje/kapaciteta kroz planiranje zajedničkog zračnog prostora uključujući proaktivno upravljanje svim aktivacijama struktura zračnog prostora;
- 5) Doprinos ostvarenju ciljeva kod sigurnosti, kapaciteta, zaštite okoliša i učinkovitosti leta postavljenih na strateškoj razini.

### 4.2.1. GLAVNE PROMJENE DO 2017

Većina poboljšanja i komplementarnih zahtjeva za napredni FUA koncept u 2017. će se odnositi na bližu interakciju između operativnih faza. Ova interakcija će rezultirati bešavni proces omogućen od kontinuiranog CDM-a. Održavat će se tri razine sa međufazama između, ali procesi više neće biti ograničeni na određeni vremenski interval.

Postupak za prikupljanje i koordiniranje zahtjeva se neće promijeniti do samog kraja predtaktičke razine u odnosu na trenutni proces, ali će se završiti s objavljivanjem *Agreed*

*Airspace Configurations* (umjesto AUP/UUP-a, kao što je to danas). Rezultat toga će biti koherentan NOP, koji će kontinuirano biti na raspolaganju korisnicima kroz korištenje *System Wide Information Management* sustava.

Nakon objavljivanja određene konfiguracije zračnog prostora, bilo kakve promjene vezane za dogovorenu strukturu zračnog prostora bit će obrađena na lokalnoj, subregionalnim i na mrežnoj razini. Kombinirani CDM proces rezultirat će dogovorenom konfiguracijom zračnog prostora, koja će biti na raspolaganju korisnicima zračnog prostora, tako da oni mogu mijenjati svoje planove leta. Za provedbu zadaća kombiniranja ASM, ATFCM i ATS aktivnosti na lokalnoj i FAB razini, treba uspostaviti zajedničke civilno-vojne funkcije. Ova funkcija treba integrirati ASM (trenutni AMC), ATFCM (trenutni FMP) i ATS (trenutni lokalni ATC sektor upravljanja) funkcije, tako da se ASM/ATFCM/ATS procesi mogu obavljati u kombinaciji omogućujući upravljanje konfiguracijama zračnog prostora. Od funkcije se očekuje da upravlja dodjelom civilno/vojnog zračnog prostora, protokom i kapacitetom.

Prema specifičnim operativnim potrebama, kao i analizama troškova, od svakog FAB-a se očekuje da odlučuje o svom organizacijskom rješenju kako bi se osigurala potrebna razina integracije kako bi se dobila konsolidirana slika, u smislu konfiguracija zračnog prostora na FAB razini.

Očekuje se da će se strukture zračnog prostora u 2017 sastojati od:

- uvjetnih struktura<sup>54</sup>;
- visokog stupnja modularnosti postojećih struktura zračnog prostora (ATS ruta, CDR, TRA/TSA, CBA područja itd.);
- uvođenja procesa i postupaka za *ad-hoc* opisivanje i raspodjelu struktura zračnog prostora temeljenih se na točnim zahtjevima;
- ekstenzivnog korištenja *Dynamic User-Preferred Routing Areas* područja koja su potencijalno velika područja zračnog prostora gdje letovi nisu ograničeni strukturama zračnog prostora.

Ove strukture će biti glavni elementi za planiranje i operativnu implementaciju konfiguracija zračnog prostora za dani volumen i vrijeme zračnog prostora.

---

<sup>54</sup> CDS – Conditional Structure (Uvjetna struktura)

## 4.2.2. ELEMENTI KONCEPTA

### 4.2.2.1. STRUKTURA ZRAČNOG PROSTORA

Procesi i postupci za definiranje i izbor konfiguracije zračnog prostora, cilj definiranja optimalne konfiguracije zračnog prostora na lokalnoj i/ili FAB razini i na kraju na europskoj mrežnoj razini u određenom volumenu zračnog prostora i unutar određenog roka osiguravajući najbolje performanse europske mreže. Ovi procesi i procedure će također omogućiti gladak i sinkroniziran prijelaz između različitih konfiguracija zračnog prostora kao što su različite lokalne, odnosno FAB konfiguracije uključujući primjenu noćnih i vikend ruta. Definicija procesa strukture zračnog prostora temeljit će se na cjelovitu i preciznu koordinaciju u vertikalnoj ravnini (lokalna  $\diamond$  subregionalna  $\diamond$  mrežna), kao i u horizontalnoj ravnini (između susjednog zračnog prostora) rezultirajući dogovorenu strukturu zračnog prostora. Svaka konfiguracija zračnog prostora bilo na lokalnoj, FAB ili mrežnoj razini se sastoji od interaktivnih kombinacija ("modus operandi") broja sastavnih elemenata i rezultata objavljenih u NOP-u..

### 4.2.2.2. ZAJEDNIČKO DONOŠENJE ODLUKA

Strateško upravljanje konfiguracijom zračnog prostora zahtijeva konsolidirani i fleksibilan pristup u cilju pružanja glatkog prijelaza na taktičku razinu. Svi korisnici i funkcije, uključujući i zračni prostor, odnosno dizajn, upravljanje zračnim prostorom, ATFCM i ATS, trebaju se uključiti u ovaj proces. Definicija konfiguracije zračnog prostora i implementacija operativnih procesa će se temeljiti na CDM-u, a 3 faze će se izvršiti od strane CDM skupine. Ako je rezultat taktičke ili predtaktičke razine nezadovoljavajući, visa razina treba ponovno biti uspostavljena. Veza između planiranja zračnog prostora i taktičkog upravljanja mrežom može osigurati da su svi korisnici i funkcije koje su uključene u proces svjesni njihove uloge i odgovornosti. Ovaj proces će također osigurati glatki i sinkronizirani prijelaz između različitih konfiguracija zračnog prostora planiranog za lokalni ili FAB zračni prostora, kako bi se osigurala najbolja europska performansa mreže. Takvi procesi će omogućiti lokalnim i/ili podregionalnim područjima zračnog prostora učinkovito kretanje između različitih konfiguracija za optimizaciju uporabe njihovog zračnog prostora bez štetnog utjecaja na performanse mreže.

---

Identificirani su sljedeći glavni akteri s njihovim pripadajućim ulogama za različite cikluse[10]:

**Razina 1 - Strateška faza – HLAPB, civilni i vojni korisnici zračnog prostora, uz potporu Network Manager** - ova CDM Grupa utvrđuje kriterije i pravila prioriteta. Kada razina zrelosti predviđene konfiguracije zračnog prostora dosegne razinu 1, pažnja prelazi na razinu 2. Network Manager podržava ovaj proces s obzirom na dizajn konfiguracija.

**Razina 2 - Predtaktička faza - zajedničke civilno/vojne funkcije, kombinirajuće ASM, ATFCM i ATS aktivnosti na lokalnoj i/ili (FAB) razini, civilni i vojni korisnici zračnog prostora i Network Manager** - ova CDM Grupa preuzima od razine 1 kako bi detaljnije planirala konfiguraciju zračnog prostora za određeni volumen i vrijeme zračnog prostora, na temelju potražnje za korištenje zračnog prostora od strane civilnih i vojnih korisnika zračnog prostora. To uključuje procjene pomoću simulacija i/ili optimizacijskih alata kako bi se dokazala izvedivost planirane konfiguracije zračnog prostora. Kada se dostigne zrelost, pažnja prelazi na razinu 3.

**Razina 3 - Taktička faza - je kombinacija ASM, ATFCM i ATS aktivnosti na lokalnoj razini civilnih i vojnih ATS jedinica** - odluke u ovoj fazi su vezane uz odluke na razini 2, ali je poznato da će i dalje biti potrebna dinamika na razini 3 kako bi se odgovorilo na trenutnu situaciju i zbivanja nepredvidljive prirode u vrijeme kritičnih uvjeta.

#### **4.2.2.3. KRUŽNI ASM/ATFCM/ATS PROCES**

Trenutni ASM/ATFCM/ATS procesi utemeljeni su na AUP i dva UUP-a i razvijaju se prema broju izdavanja (UUP kao promjene u zračnom prostoru). Ovaj proces će u 2017. godini postati uistinu kružni proces. Ovaj kružni proces će se temeljiti na konfiguracijama zračnog prostora koje po svojoj prirodi značajno povećavaju AUP/UUP princip. Za optimalno rješenje za civilno/vojno dijeljenje zračnog prostora, konfiguracije zračnog prostora sadrže bilo koji element/parametar koji može utjecati na optimalan rad na lokalnoj, regionalnoj i mrežnoj razini. Najistaknutiji od tih elemenata je dinamično i proaktivno ATC upravljanje[6].

Strateška razina obično nije dio kružnog procesa. Međutim, iznimno, za vrijeme kritičnih događaja, uloga razine 1 može biti potrebna da bi poduzele potrebne strateške odluke.

---

Predtaktička aktivnosti unutar ASM/DCB-ATFCM/ATS postupka održat će se u redovitim razmacima do određenog vremena prije dana operacija. Na temelju definicije kriterija konfiguracije zračnog prostora postavljene na razini 1, razina 2 izdaje 'Nacrt konfiguracije zračnog prostora' koji je predmet CDM procesa koji se obavlja od strane korisnika na razini 2. Nakon završetka, Nacrt konfiguracije zračnog prostora postaje *Agreed Airspace Configuration* i dio je NOP-a. Odmah nakon što je *Agreed Airspace Configuration* postao dio NOP-a, može postati predmet ažuriranja o značaju promjena zračnog prostora. Ažuriranje će biti učinjeno kroz kružni proces, čim se dogodi neka promjena u zračnom prostoru.

Na razini 2 ažuriranje *Agreed Airspace Configuration* može se primijeniti u bilo koje vrijeme, rezultirajući ažuriranu konfiguraciju zračnog prostora dogovorenu u CDM procesu. Takve izmjene konfiguracije zračnog prostora postaje dio NOP-a.

Na razini 3 može doći do ažuriranja dogovorene konfiguracije zračnog prostora, rezultirajući *Fine-tuned Airspace Configuration*. Potreban CDM će biti određen na razini 2, uzimajući u obzir samo ograničen broj korisnika na razinama 2 i 3 koji mogu promijeniti svoj RBT/MBO u stvarnom vremenu.

Informacije o *Fine-tuned Airspace Configuration* će biti upućene na razinu 2 omogućujući korisnicima da se prilagode *Agreed Airspace Configuration* ili razviju novu.

Međutim, u vrijeme kritičnih situacija korisnici na razini 3 trebaju djelovati kao tijelo odlučivanja o mjerama koje treba poduzeti s informacijama te ih odmah proslijediti korisnicima na razini 2.

## 5. OSVRT NA STATUS HRVATSKE U IMPLEMENTACIJI FUA KONCEPTA

Trenutni status Hrvatske u implementaciji FUA koncepta na sve tri ASM razine prikazan je u daljnjem tekstu u obliku tablica.

Strateško upravljanje zračnim prostorom se sastoji od definicija i pregleda nacionalne politike te osnivanja odgovarajućeg Povjerenstva. Kako bi se ASM razina u potpunosti provodila Hrvatska je osnovala mjere kako bi se osigurala dosljednost između ASM/ATFM i ASM/ATS te je obavijestila Komisiju svim osobama i organizacijama odgovornim za sve zadatke navedene u čl. 4.1. FUA Uredbe. Također je osigurala da su zadaće, koje su povezane sa ASM razinom 1, obavljene od strane nadležnog tijela. Uvjete kao što su uspostavljanje kriterija i postupaka kojima se osigurava stvaranje i korištenje prilagodljivih vodoravnih i vertikalnih granica zračnog prostora te definiranje privremenih postupka i struktura zračnog prostora radi ponude višestrukih mogućnosti rezervacija zračnog prostora i ruta Hrvatska još nije ispunila. Ostale uvjete koji se tiču nacionalne organizacije i odgovornosti na strateškoj razini mogu se vidjeti u tablici 4.

Tablica 4: Nacionalna organizacija i odgovornosti na strateškoj razini[12]

<b>Provođenje FUA razine 1:</b>	DA	<b>Država je osnovala odgovarajuće Povjerenstvo:</b>	DA	<b>Struktura Povjerenstva:</b> – Dinko Staničić, načelnik Odjela za međunarodne poslove, Uprava za civilno zrakoplovstvo – Nada Brekalo, tajnik Uprave za civilno zrakoplovstvo  Članovi: – Viktor Šober, Uprava za civilno zrakoplovstvo; – Vladimir Bezuk, Ministarstvo obrane; – Hrvoje Filipović, Ministarstvo obrane; – Josip Šipek, CCAA – Ivan Rosić, HKZP; – Milivoj Sever-Cuglin, HKZP – Stjepan Varga, HKZP
---------------------------------	----	--	----	--

<p>Zakon o zračnom prometu NN 69/2009: Članak 94. (4) Ustroj i strukturu područja letnih informacija Republike Hrvatske, na prijedlog Nacionalnog povjerenstva za upravljanje zračnim prostorom, utvrđuje ministar uz prethodno pribavljenu suglasnost ministra nadležnog za poslove obrane.</p> <p>Upravljanje zračnim prostorom Članak 95.</p> <p>(1) Oblikovanje (ustroj i struktura), klasifikacija, fleksibilna uporaba zračnog prostora te druge funkcije s ciljem maksimalnog korištenja raspoloživoga zračnog prostora provodi se prema odredbama ovog Zakona, propisa donesenih na temelju ovog Zakona i u skladu s odgovarajućim EU propisima i međunarodnim ugovorima koji obvezuju Republiku Hrvatsku.</p> <p>(2) Upravljanje zračnim prostorom u području letnih informacija, kako je utvrđeno u članku 96. ovog Zakona, u nadležnosti je ministra uz prethodnu suglasnost ministra nadležnog za poslove obrane.</p> <p>(3) U cilju učinkovitoga strateškog upravljanja zračnim prostorom a radi pripreme prijedloga bitnih za upravljanje zračnim prostorom, Vlada osniva Nacionalno povjerenstvo za upravljanje zračnim prostorom koje čine civilni i vojni predstavnici. Civilni predstavnici povjerenstva imenuju se iz redova Ministarstva, Agencije i imenovanog pružatelja usluga u zračnoj plovidbi, a vojni predstavnici iz redova ministarstva nadležnog za poslove obrane. Članovi Povjerenstva imaju pravo na propisanu naknadu.</p>
---

<b>Osnovane mjere kako bi se osigurala dosljednost između:</b>	<b>- ASM i ATFM:</b>	DA	Sukladno <i>Air Traffic Services Operations Manual (ATSOM)</i> , i <i>ATFM Handbook</i>	
	<b>- ASM i ATS:</b>	DA	Sukladno <i>Air Traffic Services Operations Manual (ATSOM)</i> ,	
<b>Država je obavijestila Komisiju o svim osobama i organizacijama odgovornim za sve zadatke navedene u čl. 4.1. FUA Uredbe:</b>		DA	<b>Datum i referenca komunikacije:</b>	30. rujan 2009 Klasa: 303-09/09-01/406 Referenca: 530-09-09-2  29. prosinac 2010 Klasa: 303-09/09-01/406 Referenca: 530-09-10-5
<b>Država je osigurala da su zadaće, koje su povezane sa ASM razinom 1, obavljene od strane nadležnog tijela:</b> Vladina Odluka (Pravilnik NN 116/2009), o osnivanju Nacionalnog odbora, je pravna osnova za osnivanje Povjerenstva, te Pravilnika o upravljanja zračnim prostorom (NN 138/2009). Uredba Komisije 2150/2005 provodi se u pravnom sustavu Republike Hrvatske.				
<b>- Redoviti pregledi i rješavanje zahtjeva korisnika</b>			DA	
Nacionalni odbor je počeo s radom 13. Listopada 2009. godine te redovito rješava zahtjeve korisnika u skladu s Pravilnikom o upravljanju zračnim prostorom (NN 138/2009). Hrvatska kontrola zračne plovidbe (HKZP) je odgovorna za pregled i rješavanje zahtjeva civilnih korisnika dok je Ministarstvo obrane odgovorno za pregled i rješavanje zahtjeva vojnih korisnika (nacionalnih i međunarodnih).				
<b>- Odobrava aktivnosti koje zahtijevaju rezervaciju ili ograničenje zračnog prostora</b>			DA	
Na temelju zahtjeva od strane HKZP i Ministarstva obrane, Nacionalni odbor predlaže Ministru prometa koje se aktivnosti trebaju odobriti a koje zahtijevaju ograničenje zračnog prostora.				
<b>- Definira privremene postupke i strukture zračnog prostora radi ponude višestrukih mogućnosti rezervacija zračnog prostora i ruta</b>			NE	
Do danas nije bilo potrebe, koriste se samo ograničenja zračnog prostora. FUA Uredba još nije potpuno primijenjena. (AMC nije osnovan).				



<b>- Uspostavljeni kriteriji i postupci kojima se osigurava stvaranje i korištenje prilagodljivih vodoravnih i vertikalnih granica zračnog prostora</b>		NE
Kriteriji i postupci koji osiguravaju stvaranje i korištenje prilagodljivih vodoravnih i vertikalnih granica zračnog prostora nisu još osnovani.		
<b>- Ocjenjuje nacionalne strukture zračnog prostora i mrežu ruta s ciljem planiranja struktura i postupaka fleksibilnog zračnog prostora</b>		NE
Ovo je planirano. Nacionalni odbor još nije izveo ovaj zadatak jer je tijekom 2010. godine bio usmjeren na finaliziranje provođenja FUA koncepta u Republici Hrvatskoj.		
<b>- Definira posebne uvjete prema kojima su za razdvajanje između civilnih i vojnih letova odgovorne jedinice operativnih usluga u zračnom prometu ili kontrolne vojne jedinice</b>		DA
U Hrvatskoj postoji samo jedan pružatelj ANSP usluga za oboje, za civilni i za vojni zračni promet te je odgovoran za razdvajanje civilnih i vojnih letova u kontroliranom zračnom prostoru. Pošto se FUA koncept još u potpunosti ne koristi, vojni se letovi izvode unutar objavljenih R i D područja. Vrijeme aktivacije se uvijek objavljuje u NOTAM-u.		
<b>- Uspostavlja mehanizme za procjenu uspješnosti FUA operacija</b>		NE
Planirano na naredno razdoblje u skladu s Nacionalnim planom provođenja FUA koncepta.		
<b>- Na temelju ove procjene te ukoliko je potrebno povremeno pregledati i izmijeniti procedure zračnog prostora</b>		NE
Planirano na naredno razdoblje u skladu s Nacionalnim planom provođenja FUA koncepta.		
<b>- Uspostavlja mehanizme za pohranjivanje podataka o zahtjevima, dodjelama i stvarnoj upotrebi struktura zračnog prostora u svrhu daljnje analize i planiranja</b>		NE
Planirano na naredno razdoblje u skladu s Nacionalnim planom provođenja FUA koncepta.		
<b>Osim opasnih zona iznad otvorenih mora i zabranjenih područja, država je odustala od primjene trajnih ograničenja zračnog prostora:</b>	NE	Planirano na naredno razdoblje u skladu s Nacionalnim planom provođenja FUA koncepta.
<b>Promjene od prethodnog FUA izvješća:</b>	Tijekom 2010. godine, započeo je plan upotrebe FUA koncepta koji je izrađen i završen u studenom 2010. godine. Planirano je da bude odobren od strane oba ministra, prometa i obrane u prvom tromjesečju 2011. godine. Kako bi se osiguralo stručno znanje i koordinacija među svih zainteresiranih strana, Ministarstvo obrane, HKZP i Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo (CCAA) su izrađeni nacrt plana provedbe FUA koncepta poslali civilnim korisnicima zračnog prostora zbog njihovih mišljenja i komentara.	

Tablica 5 prikazuje da Hrvatska još ne provodi ASM razinu 2 FUA koncepta. Prema planu provedbe predviđeno je da će Jedinica za upravljanje zračnim prostorom biti potpuno operativna do 28. prosinca 2012. godine.

Tablica 5: Nacionalna organizacija i odgovornosti na predtaktičkoj razini[12]

<b>Provođenje FUA razine 2:</b>	NE	<b>- AMC:</b>	NE	Susjedne države su obaviještene sukladno LoA..	<b>Zajednički civilno-vojni sektor:</b>	NE
<p>Prema planu provedbe FUA koncepta, predviđeno je da će AMC biti potpuno operativna do 28. prosinca 2012. godine. Zbog kasnog osnutka FUA koncepta, postoji značajna odgoda sukladno prethodnom planu. Određen pružatelj usluga u zračnoj plovidbi nije još bio u mogućnosti uspostaviti ASM razinu 2.</p> <p>Zakon o zračnom prometu NN 69/2009: Upravljanje zračnim prostorom Članak 95. (4)</p> <p>U cilju dnevnog upravljanja zračnim prostorom imenovani pružatelj usluga u zračnoj plovidbi dužan je ustrojiti civilno-vojni jedinicu za upravljanje zračnim prostorom. U radu Jedinice sudjeluju i predstavnici imenovani od strane ministarstva nadležnog za poslove obrane.</p>						
<b>Zračni prostor je dodijeljen u skladu s uvjetima i propisima sukladno članku 4.1:</b>				NE	Ovisno o provedbi AMC-a do 28. prosinca 2012.	
<b>Osnovan AMC je opremljena odgovarajućim AMS sustavima za obavljanje zadataka upravljanja zračnim prostorom na predtaktičkoj razini:</b>				NE	AMC još nije osnovan. Zadatak Nacionalnog odbora je razviti plan provedbe FUA koncepta. Sustavi potpore su planirani.	
<b>Promjene od prethodnog FUA izvješća:</b>		NE				

Nacionalna organizacija i podjela odgovornosti na taktičkoj razini su na vrlo zadovoljavajućoj razini jer je HKZP jedini pružatelj usluga u zračnoj plovidbi za civilne i vojne letove u Hrvatskoj. Država je na taj način lakše osigurala da su ATS i vojne jedinice zadovoljile sve potrebne uvjete kako bi se uspostavila i uspješno provodila ASM razina 3 FUA koncepta. Svi potrebni uvjeti za provođenje FUA razine 3 mogu se vidjeti u tablici 6.

Tablica 6: Nacionalna organizacija i odgovornosti na taktičkoj razini[12]

<b>Provođenje FUA razine 3:</b>	DA	HKZP je jedini pružatelj ATS usluga za oboje, za civilne i vojne letove unutar FIR-a Zagreb.	
<b>Država je osigurala da su relevantne ATS jedinice i vojne jedinice:</b>			
<b>- uspostavile koordinacijske postupke i komunikacijske objekte kako bi se omogućilo aktiviranje u stvarnom vremenu, de-aktiviranje ili preraspodjele dodijeljenog zračnog prostora na predtaktičkoj razini:</b>			DA
Ovo je učinjeno izravno na ASM razini 3, u specifičnoj situaciji i ako je potrebno, između zagrebačkog ACC centra i OS RH, na temelju određenih LoA. Inače se koristi NOTAM.			
<b>- uspostavili koordinacijske postupke kao bi se osigurala učinkovita razmjena bilo kakvih izmjena rezervacije zračnog prostora i odgovarajućih obavijesti svim korisnicima:</b>			DA
Ovo je učinjeno na ASM razini 3 između zagrebačkog ACC centra i OS RH, na temelju određenih LoA.			
<b>- uspostavili koordinacijske postupke i prateće sustave kako bi se osigurala sigurnost pri razdvajanju civilnih i vojnih letova:</b>			DA
Na temelju posebnog LoA, HKZP šalje sve potrebne podatke o poznatom civilnom i vojnom prometu vojnom sustavu. HKZP je jedini pružatelj ANSP usluga za civilne i vojne letove unutar FIR-a Zagreb.			
<b>- osnovali koordinacijske postupke kako bi se omogućila izravna razmjena relevantnih informacija za rješavanje konkretnih prometnih situacija u kojima civilni i vojni kontrolori letenja pružaju usluge u istom zračnom prostoru:</b>			DA
<b>Posebno:</b>	<b>- pozicija zrakoplova</b>	DA	Pošto postoji samo jedan pružatelj ANSP usluga za oboje, za civilne i vojne operacije to je učinjeno kroz isti sustav (FDS/RDP).
	<b>- namjera zrakoplova</b>	DA	Pošto postoji samo jedan pružatelj ANSP usluga za oboje, za civilne i vojne operacije to je učinjeno kroz isti sustav (FDS/RDP).
<b>Sve rezervacije zračnog prostora su otkazane čim su aktivnosti koje su zahtijevale njihovu rezervaciju prestale:</b>			DA
Oslobađanje zračnog prostora se odvija unutar ASM razine 3.			
<b>Promjene od prethodnog FUA izvješća:</b>	NE		

Jedini uvjet koji je Hrvatska do sada zadovoljila a koji se tiče suradnje s državama članicama na strateškoj razini je koordinacija politike poslovanja upravljanja zračnim prostorom. Vidjeti tablicu 7.

Tablica 7: Suradnja Hrvatske s državama članicama na strateškoj razini[12]

<b>Država koordinira politiku upravljanja zračnim prostorom sa susjednim državama kako bi zajednički rješavale korištenje prekograničnog zračnog prostora:</b>	DA	Izravna koordinacija s Italijom, Slovenijom, Srbijom, Bosnom i Hercegovinom, Mađarskom i Europom radi ATS ruta.
<b>Vrste korištenja prekograničnog zračnog prostora:</b>		
<b>Prekogranična područja</b>	NE	Nema potrebe
<b>Zajednički rezervirani zračni prostor (TSA, TRA)</b>	NE	Nema potrebe
<b>Uvjetne rute</b>	NE	Nema potrebe
<b>Država je sa susjednim državama uspostavila jedan zajednički skup standarda za razdvajanje civilnih i vojnih letova unutar prekograničnih područja:</b>	NE	--
<b>Promjene od prethodnog FUA izvješća:</b>	NE	

Suradnja Hrvatske s državama članicama na predtaktičkoj razini nije još uspostavljena zbog kašnjenja osnivanja AMC-a. Vidjeti tablicu 8.

Tablica 8: Suradnja Hrvatske s državama članicama na predtaktičkoj razini[12]

<b>Ako se primjenjuju prekogranične operacije, je li država uspostavila zajedničku ili multinacionalni AMC sa susjednim državama:</b>	NE	Istražuje se ta mogućnost unutar FAB CE projekta.
<b>Promjene od prethodnog FUA izvješća:</b>	NE	

U tablici 9 je vidljivo kako nema potrebe za uspostavljanjem zajedničkog skupa podataka o poboljšanju upravljanja zračnim prostorom stvarnom vremenu između civilnih i vojnih zrakoplova.

Tablica 9: Suradnja Hrvatske s državama članicama na taktičkoj razini[12]

<b>Država je uspostavila zajednički skup postupaka za upravljanje određenim prometnim situacijama te kako bi se poboljšalo upravljanje zračnim prostorom u stvarnom vremenu između civilnih i vojnih letova uključenih u prekogranične aktivnosti:</b>	NE	Nema potrebe
<b>Promjene od prethodnog FUA izvješća:</b>	NE	

Sigurnost je najvažniji faktor u odvijanju zračnog prometa stoga prema Pravilniku o upravljanju zračnim prostorom, sve predložene promjene moraju biti procijenjene sigurnim te je Hrvatska morala osnovati postupke upravljanja sigurnošću za obavljanje svih aktivnosti prije uvođenja bilo kakvih promjena u poslovanju FUA koncepta. Vidjeti tablicu 10.

Tablica 10: Sigurnosne procjene[12]

<b>Država je osnovala postupke upravljanja sigurnošću za obavljanje svih aktivnosti prije uvođenja bilo kakvih promjena u poslovanju FUA koncepta:</b>	DA	Prema Pravilniku o Upravljanju zračnim prostorom NN 138/2009, sve predložene promjene koje su podnesene Nacionalnom odboru moraju biti procijenjene sigurnim.
--	----	---

Podrazumijeva se da Hrvatska sa kašnjenjem osnivanja AMC-a na ASM razini 2 nije u potpunosti usklađena sa Uredbom Komisije br. 2150/2005 što se može vidjeti u tablici 11. U istoj tablici je vidljivo da je CCAA osnovala FUA postupke usklađivanja nadzora pomoću 2 revizije

Tablica 11: Praćenje usklađenosti[12]

<b>Država je u potpunosti usklađena s Uredbom komisije (EC Regulation 2150/2005)</b>	NE
Nacionalna uprava upravljanja zračnim prostorom osnovana je 25. rujna 2009. Plan provedba FUA koncepta je izrađen i koordiniran tijekom 2010. godine. FUA razina 2 planirana je za 1. siječanj 2013.	
<b>Država je osnovala FUA postupke usklađivanja nadzora:</b>	DA
Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo je postigla 2 revizije u HKZP i to na području terminalnih struktura zračnog prostora te fleksibilne uporabe zračnog prostora.	
<b>Dodatni komentari:</b>	-

## 6. ZAKLJUČAK

Danas je, s aspekta sigurnosti, fragmentiranost zračnog prostora najveći problem razvoja zračnog prometa Europe. Njegovo rješavanje započeto je početkom 2000. godine uvođenjem projekta „Jedinstveno europsko nebo“ koji identificira glavne probleme europskog ATM sustava kao što su tehnička zastarjelost sustava i infrastrukture, nepostojanje strategije razvoja, slaba suradnja između vojnih i civilnih kontrolora letenja te, ono najvažnije, nedostatak kapaciteta zračnog prostora. Stoga cilj projekta je ukinuti fragmentiranost stvaranjem jedinstvenog europskog zračnog prostora, usklađivanjem procedura i sustava u europskom ATM-u, implementacijom novih tehnologija putem SESAR<sup>55</sup> projekta, uvođenjem strateških planova na regionalnoj razini, bliskom suradnjom europskih ANSP-a i usklađivanjem europske rutne mreže sukladno prometnim zahtjevima, te značajnim povećanjem kapaciteta zračnog prostora.

Implementacija SESAR projekta dugotrajan je proces koji se postepeno provodi. Jedan od ključnih koraka u tom procesu je regionalizacija europskog ATM sustava i zračnog prostora u funkcionalne blokove zračnog prostora, koji smanjuju fragmentiranost te usklađuju i harmoniziraju upravljanje zračnim prometom na prostoru Europe. Regionalizacija se treba provesti uspostavom devet funkcionalnih blokova zračnog prostora na prostoru Europe.

Konstantan porast zračnog prometa u Europi potražuje sve veće kapacitete, kako bi se zračni promet odvijao sigurno i neometano. Kako se detektiraju neiskorišteni mogući kapaciteti zračnog prostora, tako se razvija i uspostavlja unaprijeđena koncepcija fleksibilnog upravljanja zračnim prostorom, kojom se pariraju zahtjevi optimiranja zrakoplovne operative sa stajališta sigurnosti, energetske učinkovitosti i operativnih troškova, te ostvaruje bolja koordinacija između civilnih i vojnih operacija. FUA koncept podijeljen je na tri razine upravljanja zračnim prostorom. Strateško upravljanje zračnim prostorom se sastoji od definicija i pregleda nacionalne politike, uzimajući u obzir zahtjeve nacionalnih i međunarodnih korisnika zračnog prostora te zahtjeve pružatelja usluga u zračnoj plovidbi. Predtaktičko upravljanje zračnim prostorom se sastoji od operativnog upravljanja zračnim

---

<sup>55</sup> SESAR – Single European Sky ATM Research (Razvojni program projekta "jedinstveno europsko nebo")

---

prostorom u okviru struktura i procedura definiranih na strateškoj razini te informiranja svih zainteresiranih strana. Te taktičko upravljanje zračnim prostorom se sastoji od aktivacije, deaktivacije, preraspodjele zračnog prostora u stvarnom vremenu dodijeljenog na ASM razini 2 te rješavanja specifičnih problema u zračnom prostoru između OAT i GAT letova.

Napredni FUA koncept u 2017. će se odnositi na bližu interakciju između operativnih faza. Za provedbu zadaća kombiniranja ASM, ATFCM i ATS aktivnosti na lokalnoj i FAB razini, treba uspostaviti zajedničke civilno-vojne funkcije. Ova funkcija treba integrirati ASM (trenutni AMC), ATFCM (trenutni FMP) i ATS (trenutni lokalni ATC sektor upravljanja) funkcije, tako da se ASM/ATFCM/ATS proces može obavljati u kombinaciji omogućujući upravljanje konfiguracijama zračnog prostora.

Povoljan geografski položaj i visoka stopa rasta zračnog prometa svrstava Hrvatsku među prve države koje će usvojiti CDM proces. Jedan od preduvjeta tome je smanjenje visoke razine ATFM kašnjenja, optimizacija zračnog prostora i rutne mreže što vodi do povećanja kapaciteta. Potpunom uspostavom FUA koncepta, Hrvatska ima priliku efikasno riješiti najveće probleme nacionalnog ATM sustava, iskoristiti prilike koje se pružaju implementacijom FAB-a i znatno doprinijeti učinkovitosti zračnog prometa u Europi.

## LITERATURA

1. Airspace Management Handbook for Application of the Flexible Use of Airspace, EUROCONTROL, Edition 3.0, Brussels, 2010.
2. ASM Performance Assessment Report, EUROCONTROL, Brussels, 2010.
3. Commission Regulation (EC) No 551/2004 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 10 March 2004 on the organisation and use of the airspace in the single European sky, European Commission, Brussels, 2004.
4. Commission Regulation (EC) No 549/2004 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 10 March 2004 laying down the framework for the creation of the single European sky, European Commission, Brussels, 2004.
5. Commission Regulation (EC) No 2150/2005 of 23 December 2005 laying down common rules for the Flexible Use of Airspace, European Commission, Brussels, 2005.
6. Concept of operations for advancing the ASM/ATFCM/ATS processes from the FUA Concept perspective, EUROCONTROL, Edition 0.4, Brussels, 2011.
7. Pravilnik o upravljanju protokom zračnog prometa, NN 73/11, Zagreb, 2011.
8. Pravilnik o upravljanju zračnim prostorom, NN138/09, Zagreb, 2009.
9. Mihetec, T., Božičević, A., Steiner, S.: *Sigurnosna domena europskog programa ATM 2000+*, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, 2007.
10. Specification for the application of the Flexible Use of Airspace, European Commission/EUROCONTROL, Edition 1.1, Brussels, 2009.
11. Zakon o zračnom prometu, NN69/09 i NN 84/11, Zagreb, 2009/2011.
12. Local Single Sky Implementation (LSSIP) CROATIA, EUROCONTROL, Brussels, 2011.
13. Mihetec, T., Jakšić, Z., Steiner, S.: *Airspace Management Procedures in Europe*, University of Ljubljana, Faculty of Maritime Studies and Transport, Portorož, 2011.
14. <http://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/official-documents/forecasts/medium-term-forecast-flights-2012-2018.pdf>