

## 8. előadás KJIT – LÉGIR I.



# Air Traffic Control

- Mi – **NEM** – a légiforgalmi irányítás?

# Air Traffic Controller



What my friends think I do.



What my mom thinks I do.



What society thinks I do.



What my boss thinks I do.



What I think I do.



What I actually do.

SUMMERS  
© 2011  
ORLANDOSSANTINI

NEWLY DESIGNED  
CONTROL TOWER

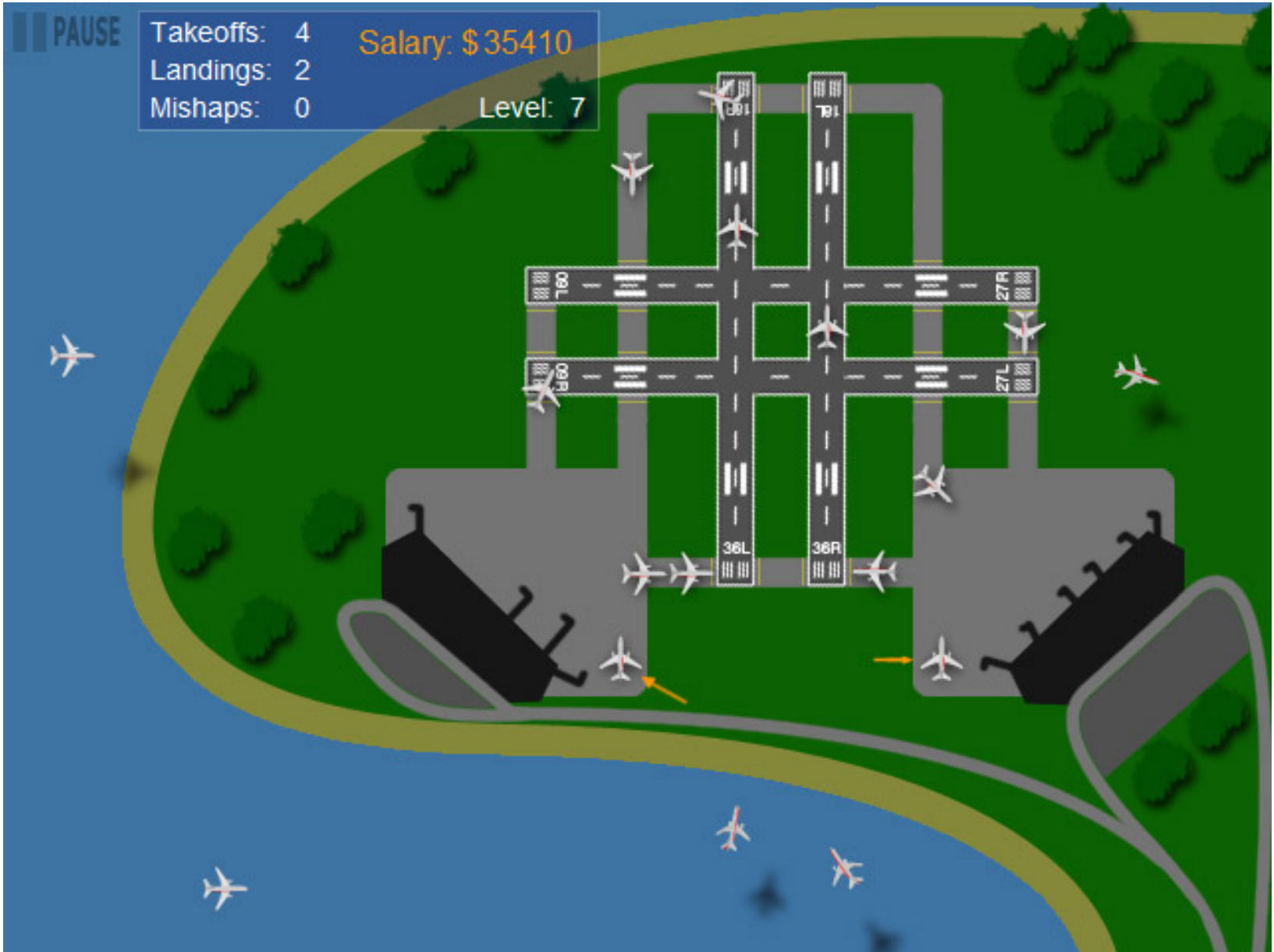


PAUSE

Takeoffs: 4  
Landings: 2  
Mishaps: 0

Salary: \$35410

Level: 7



- Miért is kell a légiforgalmi szolgáltatás?





SVA763, B741 és KAZ1907, IL76 mid-air collision, 1996, India, 349 halott, mindmáig a legnagyobb a midair „kategóriában”



DHL611, B757 és Bashkirian 2937, TU54 mid-air collision, 2002, Überlingen, Németo., 71 halott





(JAL907 és JAL958 mid-air incident, 2001, (ATC error))



(BAW476, Trident és IAD550, DC9 mid-air collision, 176 halott, 1976)

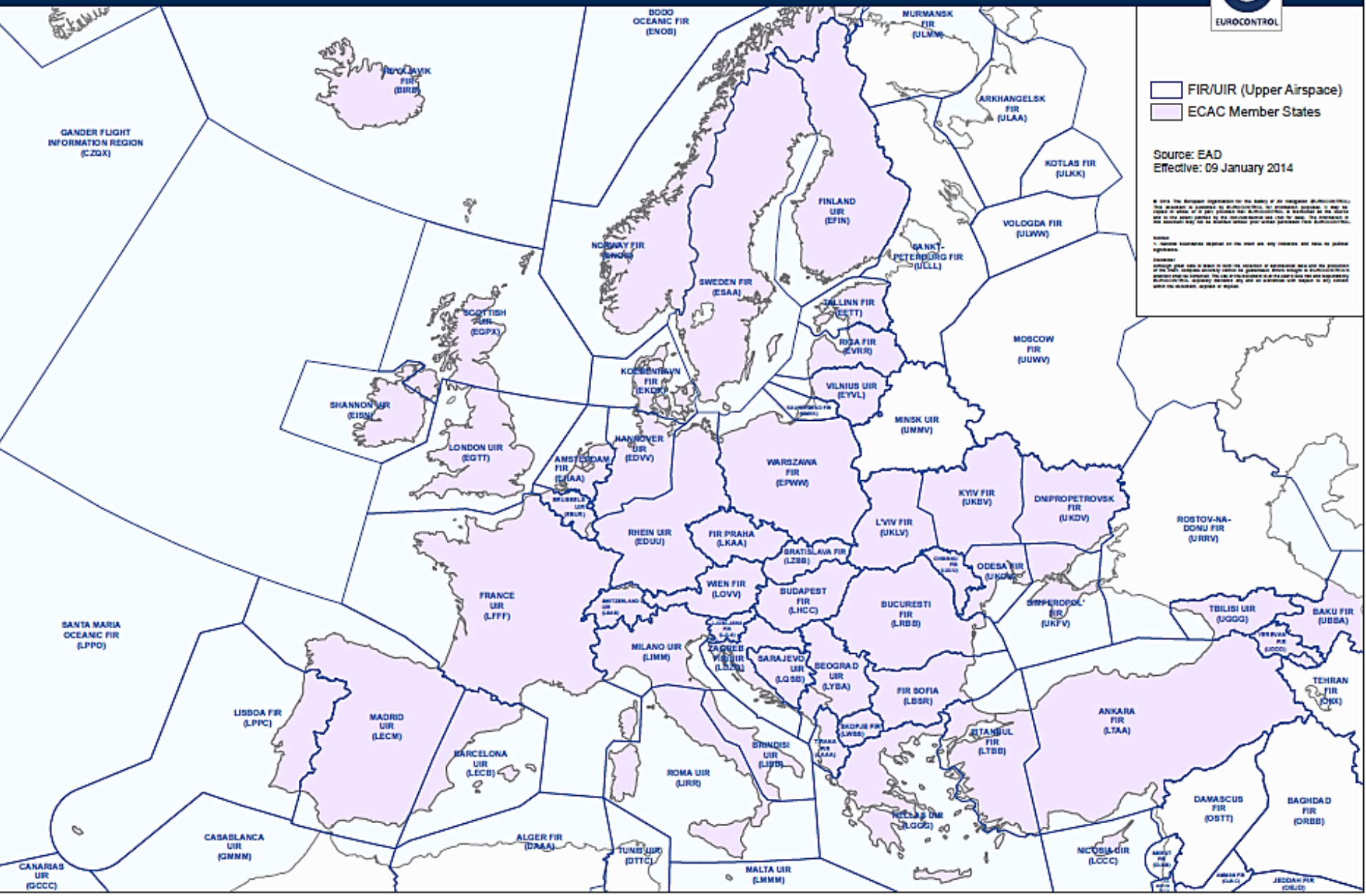


(GLO1907, B738 és N600XL, Embraer Legacy, midair collision, Brazilia, 154 halott, 2006)

Egy lassan „aktuális” „mid-air”... 😊



# FIR/UIR in the Upper Airspace - European Area



FIR/UIR (Upper Airspace)  
 ECAC Member States

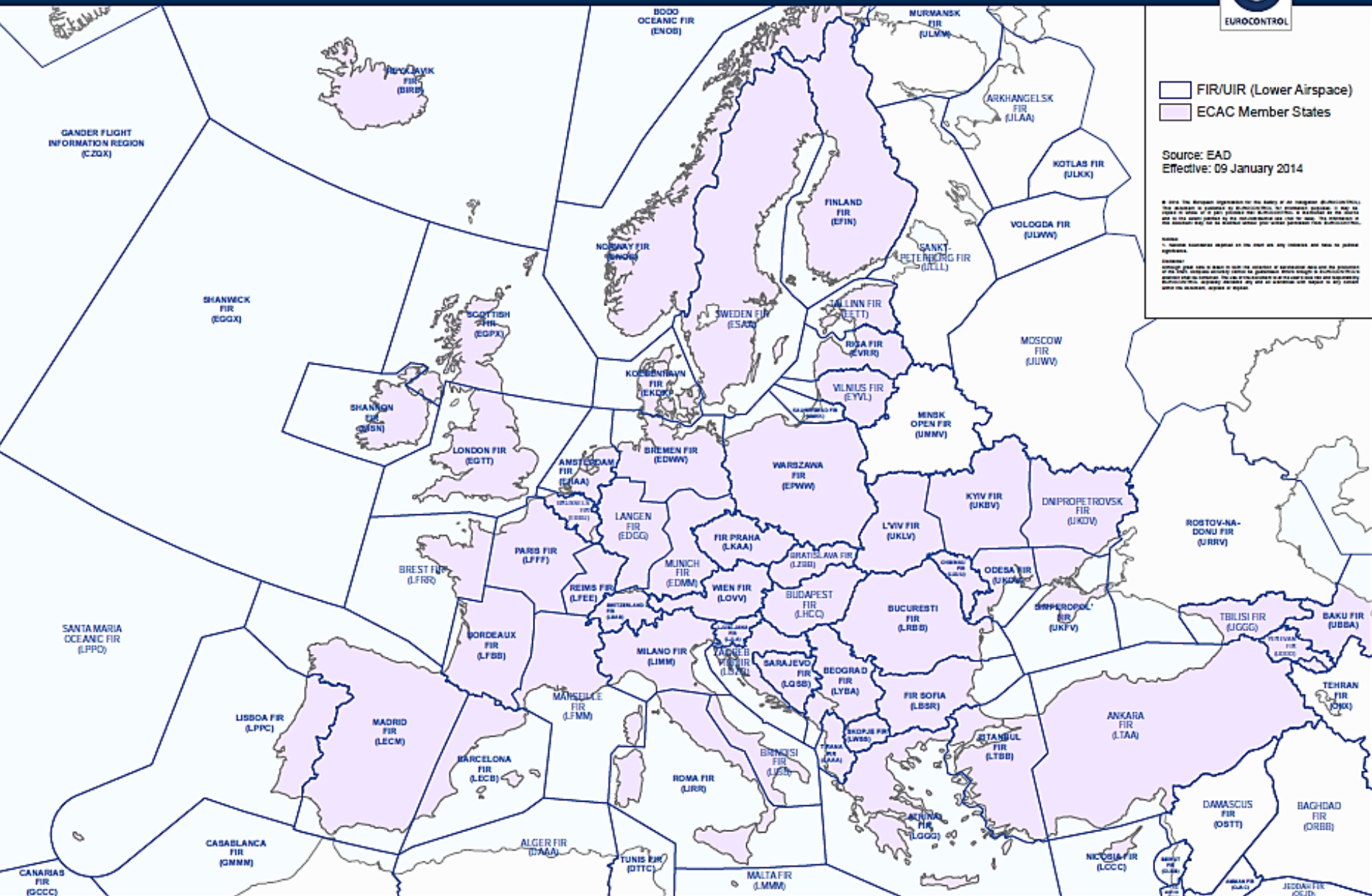
Source: EAD  
 Effective: 09 January 2014

\* Note: The European Agreement for the Safety of Air Navigation (EUROCONTROL) is a treaty between the member states of the European Civil Aviation Conference (ECAC). This agreement is subject to ratification by the member states. It may be amended or replaced in whole or in part provided that the modification or replacement is approved by the member states. The agreement is not binding on states that are not members of the ECAC.

\*\* Note: National boundaries appear on this map as they appear and may not be precise.

\*\*\* Note: This map is based on the latest available information and the publisher assumes no responsibility for any errors or omissions. The publisher is not responsible for any damage or loss of any kind arising from the use of this map.

# FIR/UIR in the Lower Airspace - European Area



- FIR/UIR (Lower Airspace)
- ECAC Member States

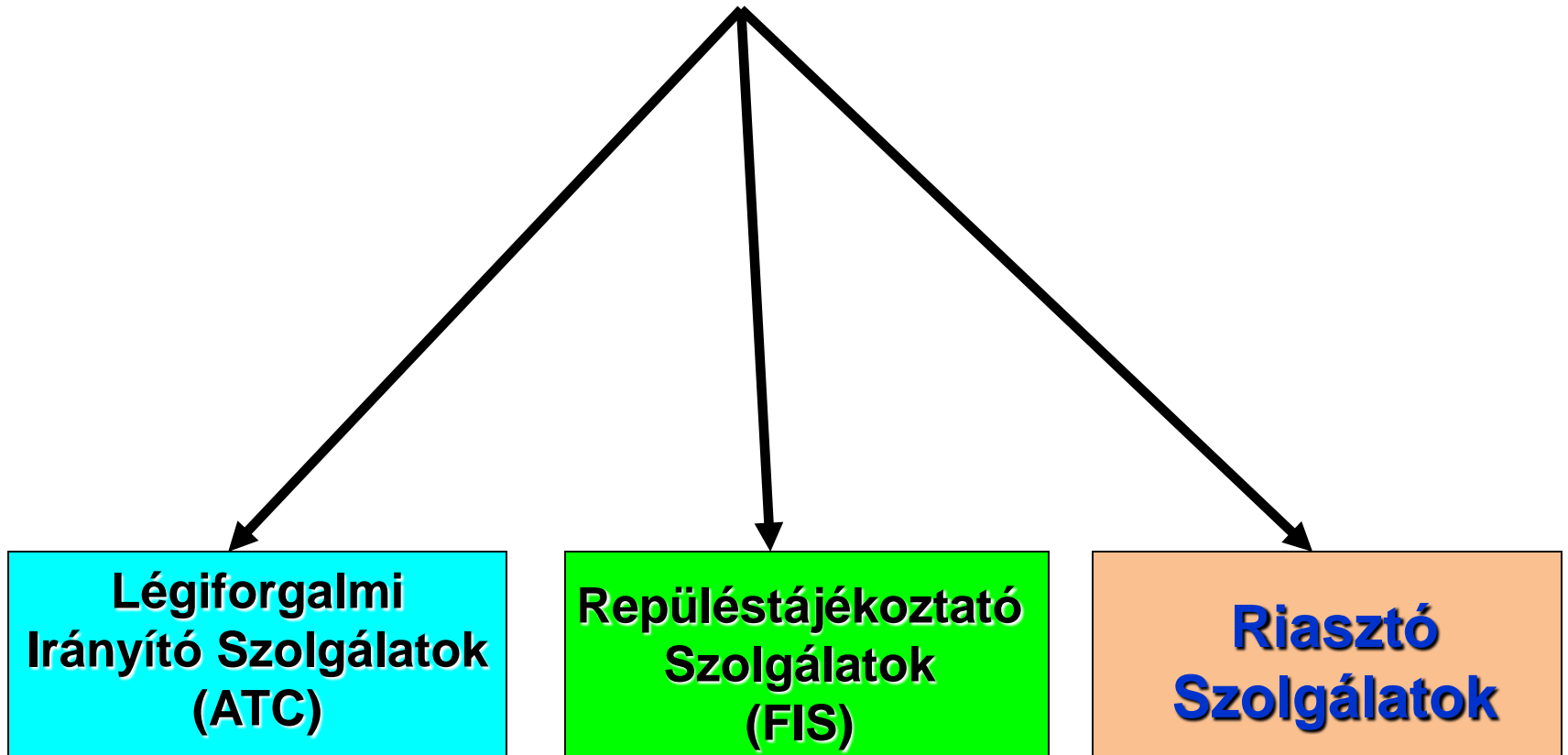
Source: EAD  
Effective: 09 January 2014

© 2014 The European Organization for the Safety of Air Navigation (EUROCONTROL). This document is prepared by EUROCONTROL on behalf of the ECAC Member States. It is not intended to be used as a legal reference. The information contained herein is for information only and does not constitute a contract. The information is provided as is without any liability on the part of EUROCONTROL.

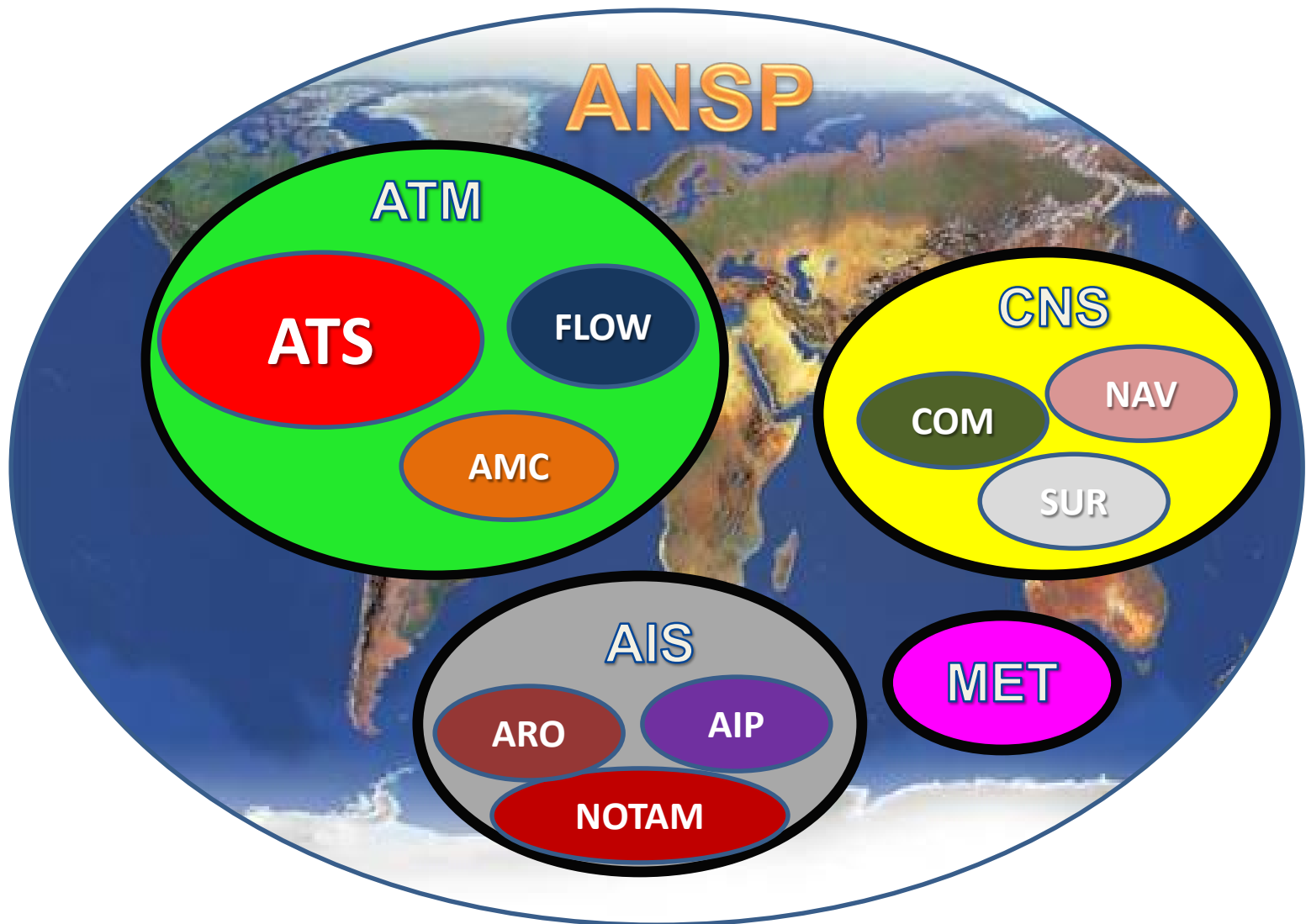
NOTES:

- 1. Member States appear on this map as they indicate and may be subject to change.
- 2. EUROCONTROL does not take any responsibility for the accuracy of the information contained in this document. The user of this information is advised to verify the information with the appropriate authorities.

# A Légitforgalmi Szolgálatok felosztása



# A Légitforgalmi Szolgáltatás rendszere



A rövidítések dekódolása az előző előadás anyagában megtalálható!

# Mi is tehát az ATM ?

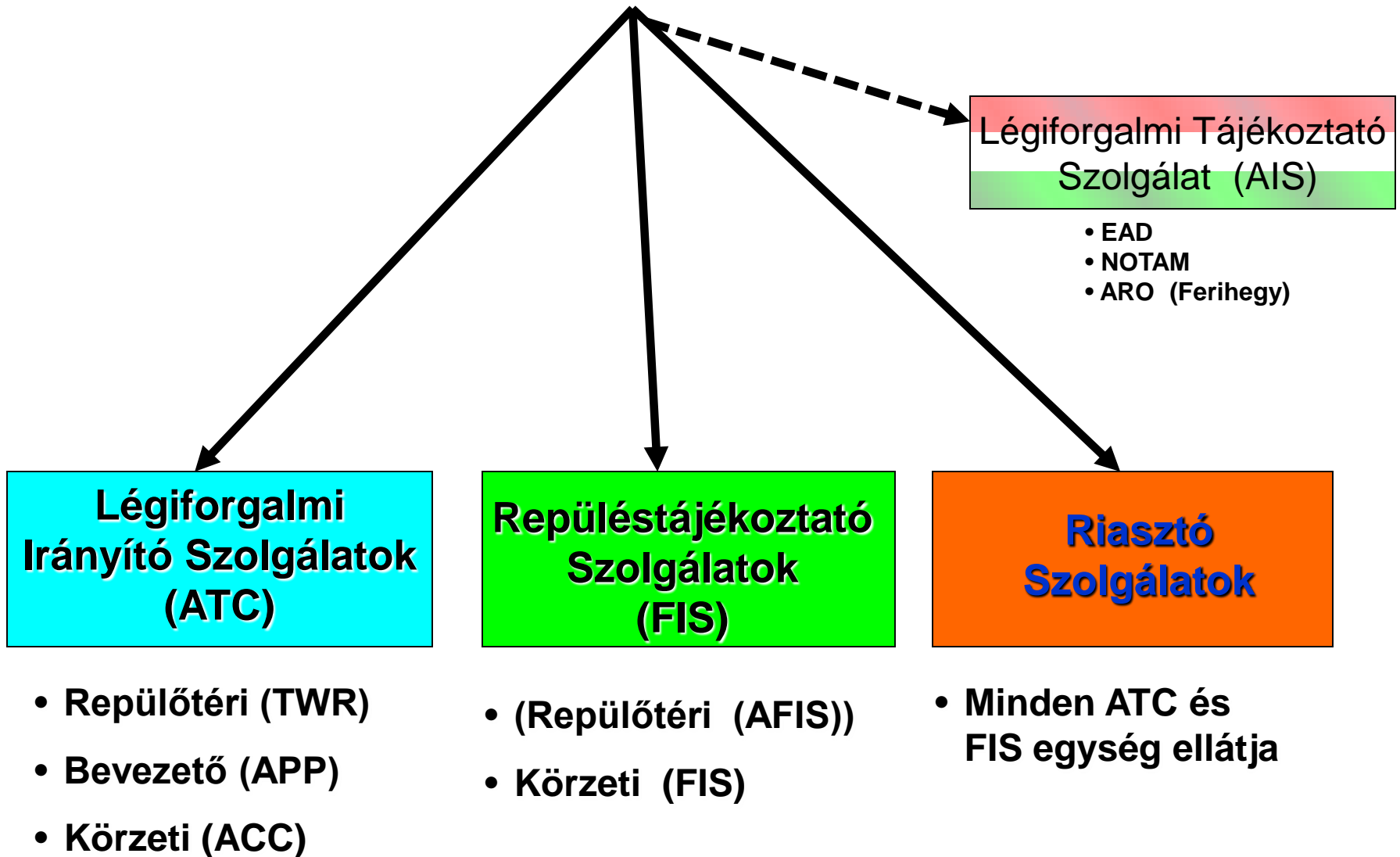
**ATM = ATS + ATFM + AMS**

vagyis az:

- **Air Traffic Services**
  - **Air Traffic Flow Man't**
  - **Airspace Man't Service**
- **Légiforgalmi Szolgálatok,**
  - **Légiforgalmi Áramlásszervezés**
  - **Légtér gazdálkodás**

**KÖZÖS EGYÜTTMŰKÖDÉS = HATÉKONY EREDMÉNY!**

# HU - Légitforgalmi Szolgáltatások felosztása

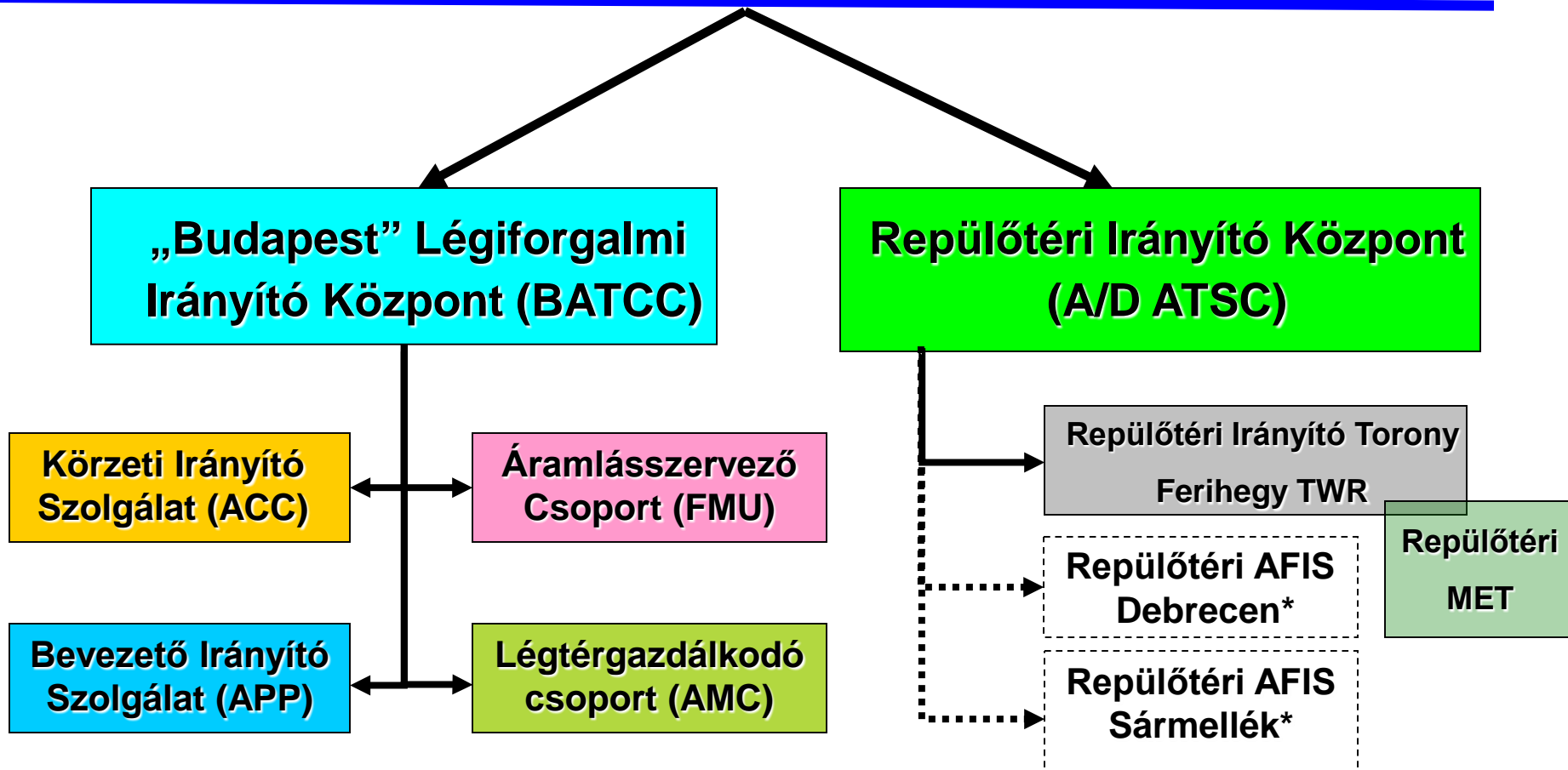




# Adminisztratív szervezeti felépítés, HungaroControl

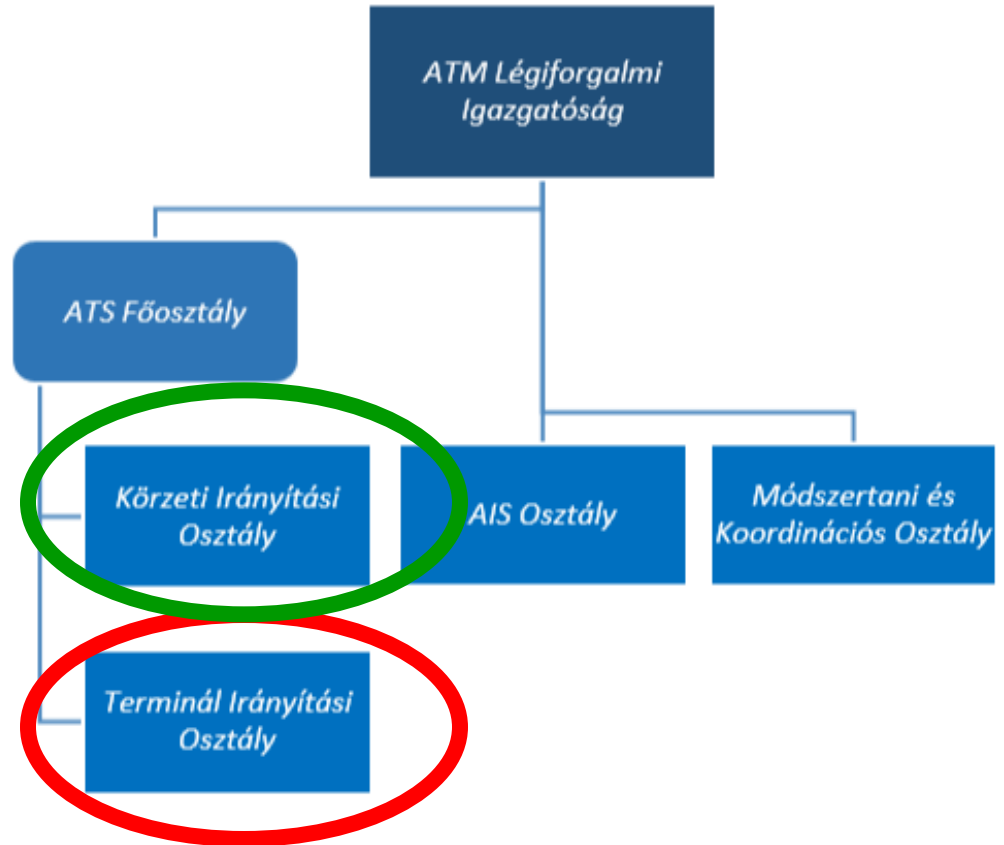


## A Magyar Légiforgalmi Irányító Szolgálat



# Napjainkban...

- ACC
- APP
- FIC
- AMC
- FMU



- TWR
- MET

# ATC – Air Traffic Control

- (magyarul: „**légiforgalmi irányítás**” - semmi más!)
- Minőségében a legmagasabb ATS szolgáltatás
- A felelősség magas szinten való viselése
- Az elkülönítéseken keresztül további felelősség
- Magas és költséges kiképzés, szakszolg. engedély
- Magas technológiai követelmény és színvonal
- Magas szintű rendszerszemlélet
- COM – NAV – SUR elemek nagyfokú használata

# Mi az ATC feladata?

## A légiforgalmi szolgálatok ellátásának céljai a következők:

- a) összeütközések megelőzése a légi járművek között;
- b) összeütközések megelőzése munkaterületeken működő légi járművek, valamint az ott található akadályok között;
- c) a légiforgalom gyors és rendszeres áramlásának elősegítése és fenntartása;
- d) hasznos tanácsok és tájékoztatások nyújtása a repülések biztonságos és hatékony lebonyolításához;
- e) az illetékes szervezetek értesítése a kutatásra és mentési segítségre szoruló légi járműről, továbbá szükség szerint segítségnyújtás ezen szervezetek számára.

A légiforgalmi szolgálatok létesítésének **szükségességét és jellegét** az alábbiak figyelembevételével határozzák meg:

- a) az érintett légiforgalomban résztvevő légi járművek típusai;
- b) a légiforgalom sűrűsége;
- c) az időjárási körülmények;
- d) egyéb lényeges tényezők.

**RNP= 5 NM a Budapest FIR-ben**

# Irányítói körzetek (CTA) kijelölése

- Megfelelő nagyságú légtér az IFR repülések biztosítására
- ATC-vel kötelezően biztosítva
- A navigációs eszközök képességeinek figyelembe vételével
- Alsó határa: 700 ft (200 m) vagy felette
- Ha a CTA alsó határa 3000 ft AMSL feletti magasságnál kezdődik, a légtér határait FL410-ig 500 ft-tel, felette 1000 ft-tel eltérő magasságon kell kijelölni
- Repülőtéri irányítói körzet (CTR)
- A repülőtér középpontjától legalább 5 NM távolságra terjed ki a megközelítési irányokba
- Alsó határa a földfelszín, felső határa ált. a fölötte lévő légtér alsó határával ér össze

# Légtér

Nem ellenőrzött

SZEKTOR

CTA

SZEKTOR

CTA

Ellenőrzött

Ellenőrzött

TMA

Ellenőrzött

Nem ellenőrzött

Nem ellenőrzött

CTR  
Ellenőrzött



# UK ATS AIRSPACE CLASSIFICATIONS

Civil Aviation Authority

## CONTROLLED AIRSPACE

## OUTSIDE CONTROLLED AIRSPACE

IFR

ATC SEPARATION PROVIDED

TRAFFIC INFORMATION PROVIDED

SPEED LIMITATION

RADIO

ATC CLEARANCE REQUIRED?

VFR

ATC SEPARATION PROVIDED

TRAFFIC INFORMATION PROVIDED

VMC MINIMA

SPEED LIMITATION

RADIO

ATC CLEARANCE REQUIRED?

**A**

IFR ↔ IFR

Not applicable (unless notified for ATC purposes)

YES

**C**

IFR ↔ IFR  
VFR  
SVFR

Not applicable (unless notified for ATC purposes)

YES

**D**

IFR ↔ IFR  
SVFR

IFR ATC VFR  
Air traffic avoidance advice OR

below FL100 **250 KIAS**

YES

**E**

IFR ↔ IFR

IFR ATC IFR  
VFR (when practicable)

below FL100 **250 KIAS**

YES

**F**

**ATSOCAS Services**

**PARTICIPATING TRAFFIC:**  
Procedural, Deconfliction

**NON-PARTICIPATING TRAFFIC:**  
Traffic, Basic

below FL100 **250 KIAS**

Not required

NO

**G**

**ATSOCAS Services**

Procedural, Deconfliction Traffic, Basic

below FL100 **250 KIAS**

Not required

NO

**VFR FLIGHT NOT PERMITTED SVFR AVAILABLE IN CTRs**

VFR ↔ IFR  
SVFR

VFR ATC VFR

8KM 1500M 1000FT  
FL100  
5KM 1500M 1000FT  
OR  
3000FT AMSL  
140KT or less 5KM clear of cloud in sight

below FL100 **250 KIAS**

YES

SVFR ↔ IFR  
SVFR

VFR ATC IFR  
VFR

8KM 1500M 1000FT  
FL100  
5KM 1500M 1000FT  
OR  
3000FT AMSL  
140KT or less 5KM clear of cloud in sight

below FL100 **250 KIAS**

YES

**Not provided**

IFR ATC IFR  
VFR (when practicable)

below FL100 **250 KIAS**

Not required

NO

**ATSOCAS Services**

**PARTICIPATING TRAFFIC:**  
Procedural, Deconfliction Traffic, Basic

8KM 1500M 1000FT  
FL100  
5KM 1500M 1000FT  
OR  
3000FT AMSL  
140KT or less 5KM clear of cloud in sight

below FL100 **250 KIAS**

Not required

NO

**ATSOCAS Services**

Procedural, Deconfliction Traffic, Basic

8KM 1500M 1000FT  
FL100  
5KM 1500M 1000FT  
OR  
3000FT AMSL  
140KT or less 5KM clear of cloud in sight

below FL100 **250 KIAS**

Not required

NO

**250 KIAS** Not applicable to military aircraft

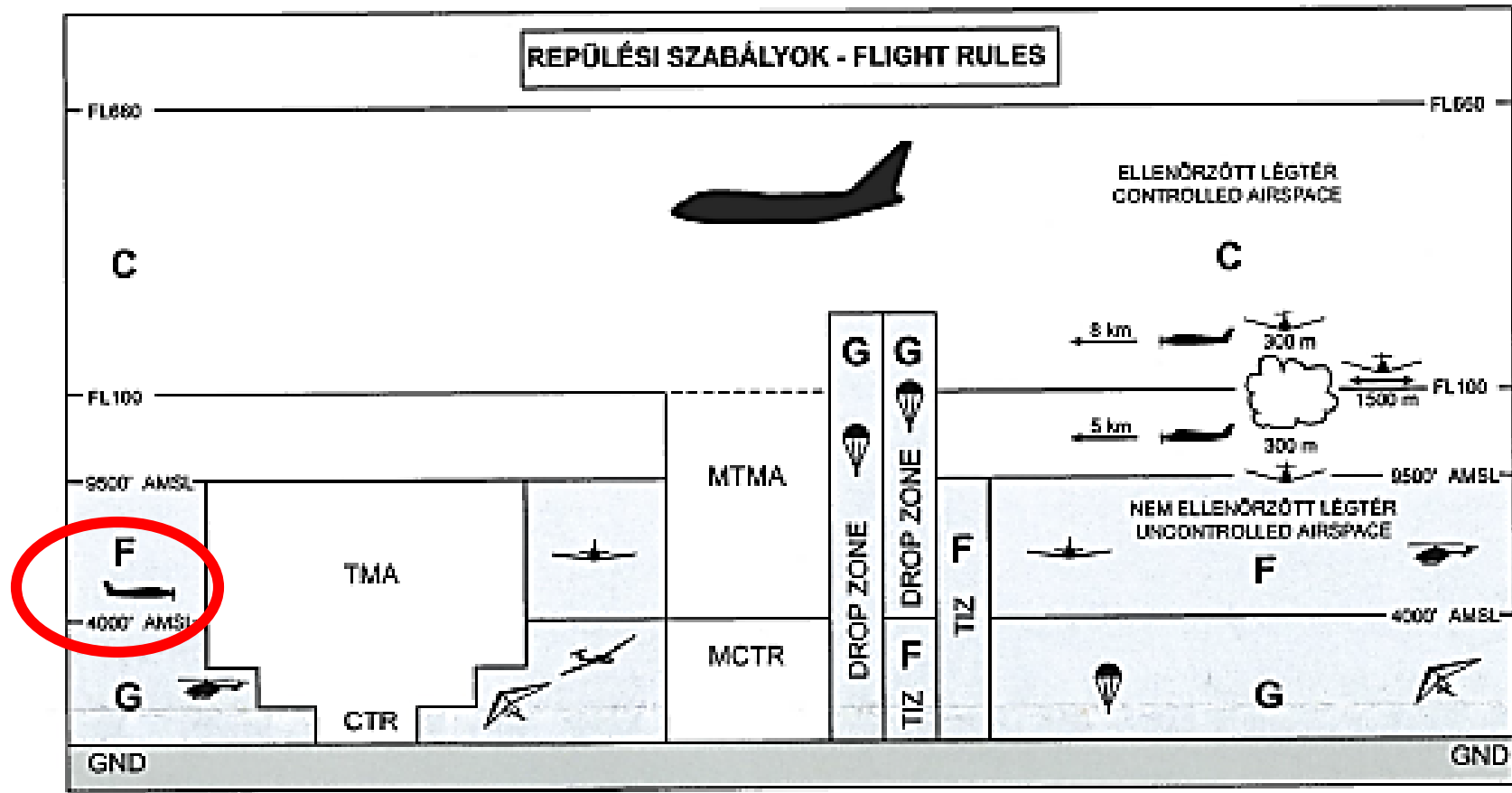
1 Helicopters may fly at or below 3000FT AMSL clear of cloud with the surface in sight and a flight visibility of at least 1500 metres.  
 2 SVFR in CTR only.  
 NOTE: Air Navigation Order 2005 Schedule 8 UK PPL and NPPL license privileges apply.

\*Aircraft (except helicopters) at 140KIAS or less: clear of cloud with the surface in sight in a flight visibility of at least 1500 metres. Helicopters at a speed which, having regard to the visibility is reasonable: clear of cloud with the surface in sight in a flight visibility of at least 1500 metres.



# A HU AIP-ben található elemek

**HU:** C, F és G osztály, ICAO szabvány szerint; (D – ATS delegált légtér SK és AT felé)



## „C” légtérosztály

| Légtér osztály | Repülés típusa | Biztosított elkülönítés          | Nyújtott szolgáltatás  | VMC látástávolság és minimum távolság a felhőtől  | Sebesség korlátozások                                 | Radiótávbeszélő követelmények | ATC engedély alanya-e |
|----------------|----------------|----------------------------------|--|---|---|-------------------------------|-----------------------|
| C              | IFR            | IFR-t az IFR-től IFR-t a VFR-től | Légiforgalmi irányító (ATC)  | n.a.  | n.a.  | Folyamatos, kétoldalú         | Igen                  |
|                | VFR            | VFR-t az IFR-től                 | Légiforgalmi irányító (ATC) az IFR-től való elkülönítéshez<br>Forgalmi tájékoztatás VFR/VFR (és kérésre forgalom elkerültetés) | 8 km FL100 v. felette;<br>5km FL100-ig. 1500 m vízszintes; 300 m függőleges távolság a felhőtől.<br>VFR repülések nem engedélyezettek a folyamatos felhőrétegek felett (ú.m. zárt felhőzet / overcast - OVC/) | Max. 250 kt (460 km/h)<br>IAS FL100 (3050m STD) alatt | Folyamatos, kétoldalú         | Igen                  |

## „F” légtérsztyály

| Légtér osztály | Repülés típusa | Biztosított elkülönítés | Nyújtott szolgáltatás  | VMC látástávolság és minimum távolság a felhőtől   | Sebesség korlátozások                              | Radiótávbeszélő követelmények   | ATC engedély alanya-e |
|----------------|----------------|-------------------------|--|--|--|---|-----------------------|
| F              | IFR            | NIL                     | Légiforgalmi tanácsadó szolgálat, Repüléstájékoztató szolgálat | n.a.   | Max. 250 kt (460 km/h) IAS FL100 (3050m STD) alatt | Folyamatos, kétoldalú   | Nem                   |
|                | VFR            | NIL                     | Repüléstájékoztató Szolgálat                                   | 5 km FL100 alatt. 1500 m vízszintes; 300 m függőleges távolság a felhőtől. VFR repülések nem engedélyezettek a folyamatos felhőrétegek felett (ú.m. zárt felhőzet / overcast - OVC/) | Max. 250 kt (460 km/h) IAS FL100 (3050m STD) alatt | Nem kivéve a vitorlázó felhő repüléseket és az éjszakai VFR repüléseket | Nem                   |

## „G” légtérosztály

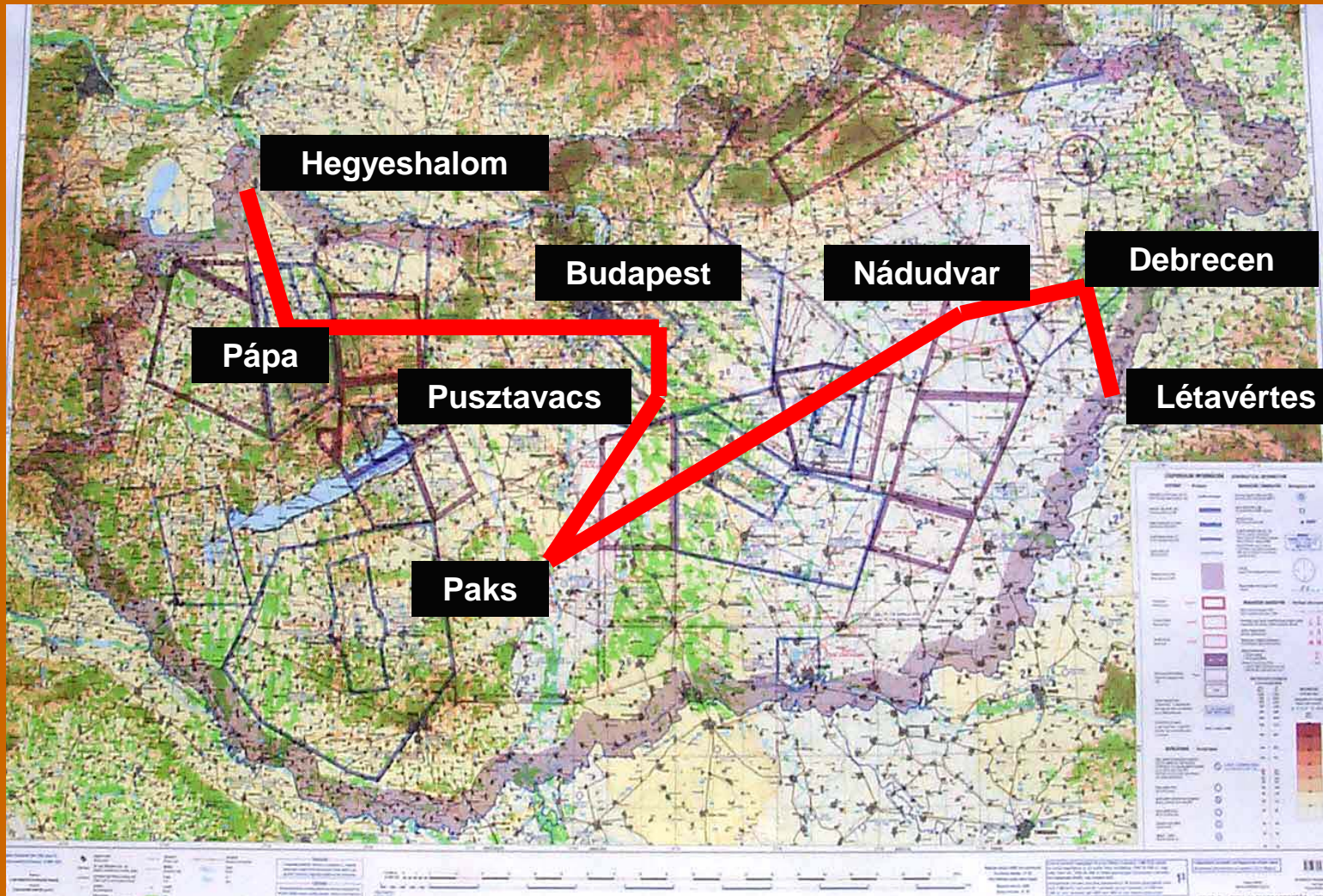
| Légtér osztály | Repülés típusa | Biztosított elkülönítés | Nyújtott szolgáltatás        | VMC látástávolság és minimum távolság a felhőktől  | Sebesség korlátozások      | Radiótávbeszélő követelmények          | ATC engedély alanya-e |
|----------------|----------------|-------------------------|------------------------------|--|----------------------------|--|-----------------------|
| G              | Csak VFR       | NIL                     | Repüléstájékoztató Szolgálat | Repülési látástávolság 3000 ft (900 m)-en és alatta vagy 1000 ft AGL-en: 5 km, a kis sebességű repülőgépeknek 1500 m, a helikopterek és ballonok számára 750 m.<br>Folyamatos földlítás megkövetelt. | Max. 250 kt (460 km/h) IAS | Nem kivéve az éjszakai VFR repüléseket | Nem                   |

## Kassa TMA2 légtér-osztálya

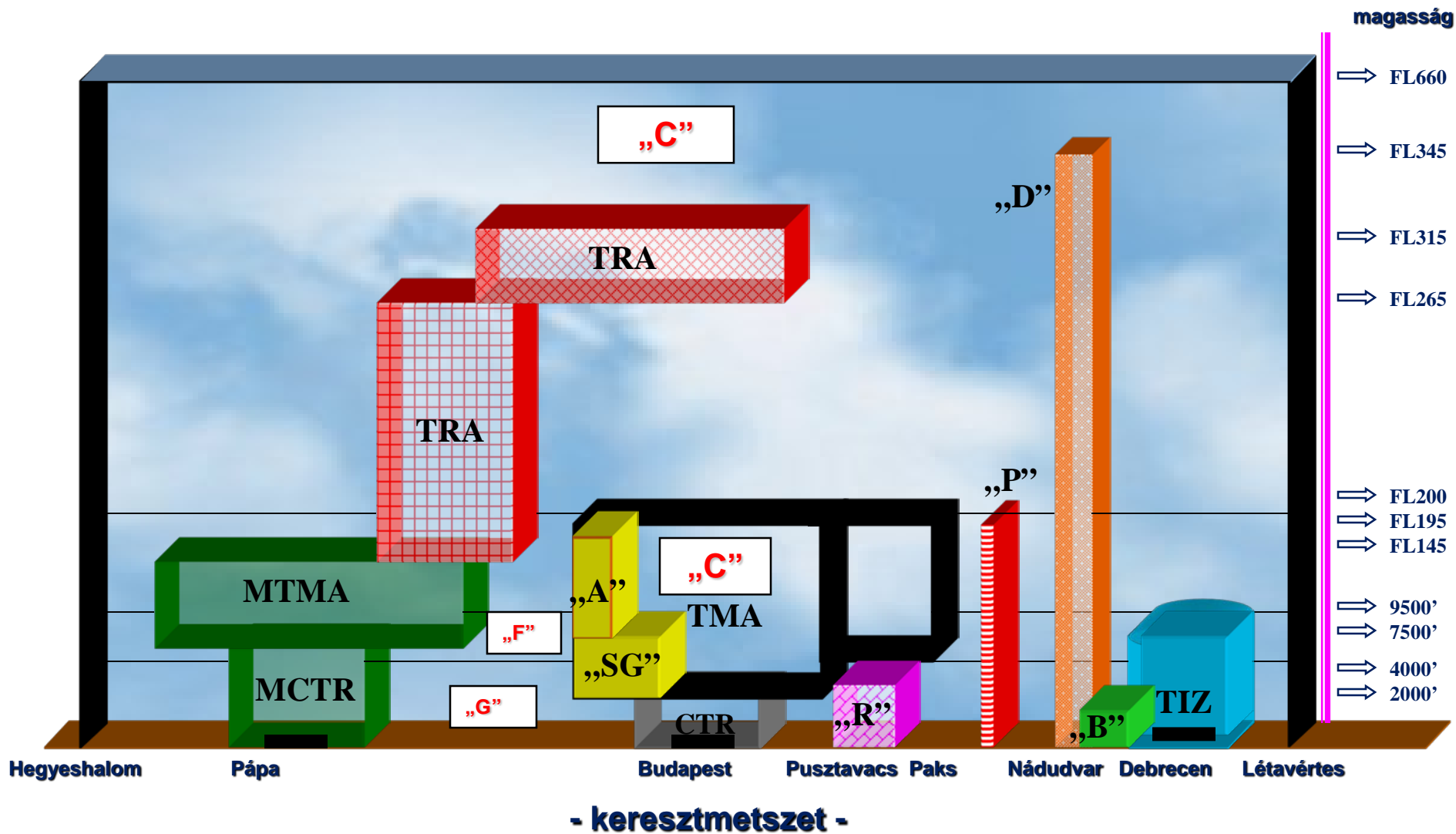
### „D” légtérosztály

| Légtér osztály | Repülés típusa | Biztosított elkülönítés | Nyújtott szolgáltatás  | VMC látástávolság és minimum távolság a felhőktől   | Sebesség korlátozások                              | Radiótávbeszélő követelmények | ATC engedély alanya-e |
|----------------|----------------|-------------------------|--|---|--|-------------------------------|-----------------------|
| D              | IFR            | IFR-t az IFR-től        | Légiforgalmi irányító (ATC) beleértve a forgalmi tájékoztatást a VFR-ekről (és kérésre forgalom elkerülési tanácsok) | n.a.  | Max. 250 kt (460 km/h) IAS                         | Folyamatos, kétoldalú         | Igen                  |
|                | VFR            | NIL                     | Forgalmi tájékoztatás VFR és IFR között, (kérésre forgalom elkerültetés)   | 8 km FL100 v. felette; 5km FL100-ig. 1500 m vízszintes; 300 m függőleges távolság a felhőtől. | Max. 250 kt (460 km/h) IAS FL100 (3050m STD) alatt | Folyamatos, kétoldalú         | Igen                  |

# A magyar légtér struktúrája (1)



# A magyar légtér struktúrája (szimbólikus rajz)



## **ATC alkalmazása**

**Légiforgalmi irányító szolgálatot kell biztosítani:**

- a) az A, B, C, D és E osztályú légterekben valamennyi műszeres repülési szabályok (IFR) szerint végrehajtott repülés részére;**
- b) a B, C és D osztályú légterekben valamennyi látvarepülési szabályok (VFR) szerint végrehajtott repülés részére;**
- c) valamennyi különleges VFR repülés részére;**
- d) ellenőrzött repülőtéren a teljes repülőtéri forgalom részére.**



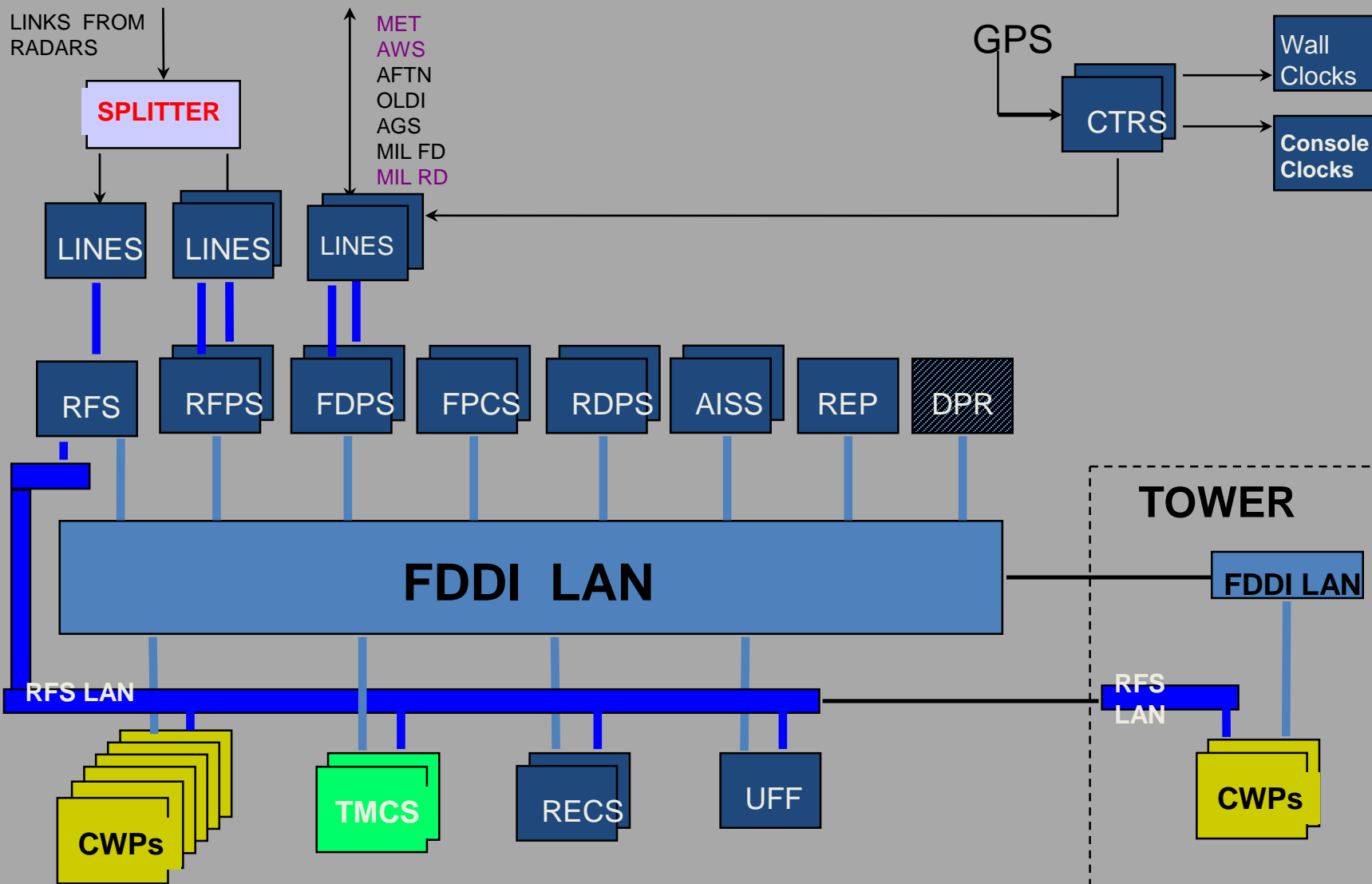
## A légiforgalmi irányító szolgálat ellátása érdekében egy légiforgalmi irányító egységnek:

- a) meg kell kapnia minden légi jármű tervezett vagy a tervtől eltérő mozgására, valamint a légi járművek tényleges mozgására vonatkozó tájékoztatásokat;
- b) a kapott tájékoztatások segítségével meg kell határoznia az ismert légi járművek egymáshoz viszonyított helyzetét;
- c) az irányítása alatt álló légi járművek közötti összeütközések megelőzése, valamint a légiforgalom rendszeres áramlásának elősegítése és fenntartása érdekében **légiforgalmi irányítói engedélyeket és tájékoztatásokat kell kiadnia;**

d) szükség szerint egyeztetnie kell az engedélyeket más egységekkel:

- i. amennyiben egy légi jármű konfliktushelyzetbe kerülne egy másik légiforgalmi irányító egység irányítása alatt álló forgalommal;
- ii. a légi jármű irányításának más légiforgalmi irányító egység számára történő átadása előtt.

# MATIAS Va3 rendszer-elv



## **Budapest FIR-ben a légiforgalmi irányító egységek által kiadott engedélyeknek elkülönítést kell biztosítaniuk:**

- *a)* a C és D osztályú légterekben az IFR szerint működő légi járművek között;
- *b)* a C osztályú légtérben az IFR és a VFR szerint működő légi járművek között, beleértve a különleges VFR repüléseket is, amelyek számára a légiforgalmi irányítás engedélyezte, hogy a CTR-ben az előírt VMC-nél rosszabb meteorológiai körülmények között működjenek;
- *c)* a különleges VFR szerint működő légi járművek között;

kivéve, amikor az illetékes légiforgalmi irányító egység a légijármű-vezető kérésére, VMC-ben, a repülés egy meghatározott szakaszán, saját elkülönítés fenntartásával végrehajtandó repülésre ad engedélyt a D osztályú légtérben.

# A közzétett **ATC kapacitás** elemzésekor figyelembe kell venni:

- a) a nyújtott ATS szolgáltatás szintjét és fajtáját
- b) az ellenőrzött terület, szektor vagy érintett repülőtér strukturális összetettségét (complexity);
- c) a légiforgalmi irányító munkaterhelését (beleértve a végrehajtandó irányítási és koordinációs feladatokat is);
- d) a kommunikációs, navigációs és légtérfelderítési rendszerek használt fajtáit, azok műszaki megbízhatósági fokait és rendelkezésre állásukat, továbbá a tartalék rendszerek (backup systems) és/vagy eljárások rendelkezésre állását;
- e) az irányítói támogató és riasztó funkciókat biztosító ATC rendszerek rendelkezésre állását; és
- f) minden más, az irányítói munkaterhelésre kihatást feltételező egyéb elemet, tényezőt.

**Kapacitás: az adott légtérben vagy a repülőtéren egy adott időegység alatt fogadható légi járművek maximális száma.**

## 1. Szektor kapacitás értékek

| LHCC ACC     |   |   |
|--------------|---|---|
| Légtér blokk | Szektortelítettség<br>(a frekvencián egy időben<br>várható légi jármű szám) | Szektorkapacitás<br>(Légi jármű/60 min) |
| ALL          | 22 (22:01 – 05:59 LT)   | 55                                      |
|              | 16 (06:00 – 22:00 LT)   |   |
| LHWENHT      | 18  | 55                                      |
| LHWENT       | 18  | 55                                      |
| LHWET        | 18  | 53                                      |

| LHCC EAST alap és összevont szektorok (NORTH szektor működése esetén) |                    |                  |
|---|--------------------|------------------|
| Légtér blokk  | Szektortelítettség | Szektorkapacitás |
| LHEU  | 13                 | 50               |
| LHEHT   | 14                 | 52               |
| LHEU  | 13                 | 50               |
| LHEH  | 14                 | 50               |
| LHET  | 15                 | 52               |

| LHCC NORTH szektor |                    |                  |
|--------------------|--------------------|------------------|
| Légtér blokk       | Szektortelítettség | Szektorkapacitás |
| LHNUHT             | 13                 | 50               |

APP kapacitások LVP-nél

| „LVP 1” alkalmazása esetén |       |  |    |        |               |
|----------------------------|-------|--|----|--------|---------------|
| ÉRK                        | 15/60 |  |    | KORLÁT | RWY-független |
|                            | 13/60 |  | TD | NYITÁS | RWY-független |
| „LVP 2” alkalmazása esetén |       |  |    |        |               |
| ÉRK                        | 10/60 |  |    | KORLÁT | RWY-független |

# Repülőtéri kapacitások (LHBP)

|   | PREP  | LVP 1.  | LVP 2. |
|---|-------|---------|--------|
| Primer felderítés meghibásodása                                       | 10/60 | 10/60   | 8/60   |
| MLAT rendszer teljes meghibásodása                                    | 15/60 | 10/60   | 8/60   |
| Primer felderítés és MLAT rendszer egyidejű teljes meghibásodása      | 10/60 | 8/60    | 6/60   |
| STOPBAR rendszer teljes meghibásodása                                 | 10/60 | 10/60   | 8/60   |
| STOPBAR rendszer és felszíni felderítés egyidejű teljes meghibásodása | 8/60  | 6***/60 | 0/60   |



# Elkülönítések rendszere

## **ELKÜLÖNÍTÉSEK**

### **FÜGGŐLEGES ELKÜLÖNÍTÉS**

### **VÍZSZINTES ELKÜLÖNÍTÉS**

#### **OLDALIRÁNYÚ ELKÜLÖNÍTÉS**

- Azonos v. különböző földrajzi helyekhez való viszonyítás
- Azonos navigációs berendezés v. módszer használata
- Különböző navigációs berendezés v. módszer használata
- RNAV üzemelés előírt RNP-vel a párhuzamos útirányokon v. ATS útvonalakon
- RNAV üzemelés előírt RNP-vel a keresztező útirányokon v. ATS útvonalakon
- Átmenet egy légtérbe, ahol nagyobb oldalirányú elkülönítés előírt

#### **HOSSZIRÁNYÚ ELKÜLÖNÍTÉS**

*(lásd a köv. slide-on)*

# Elkülönítések rendszere

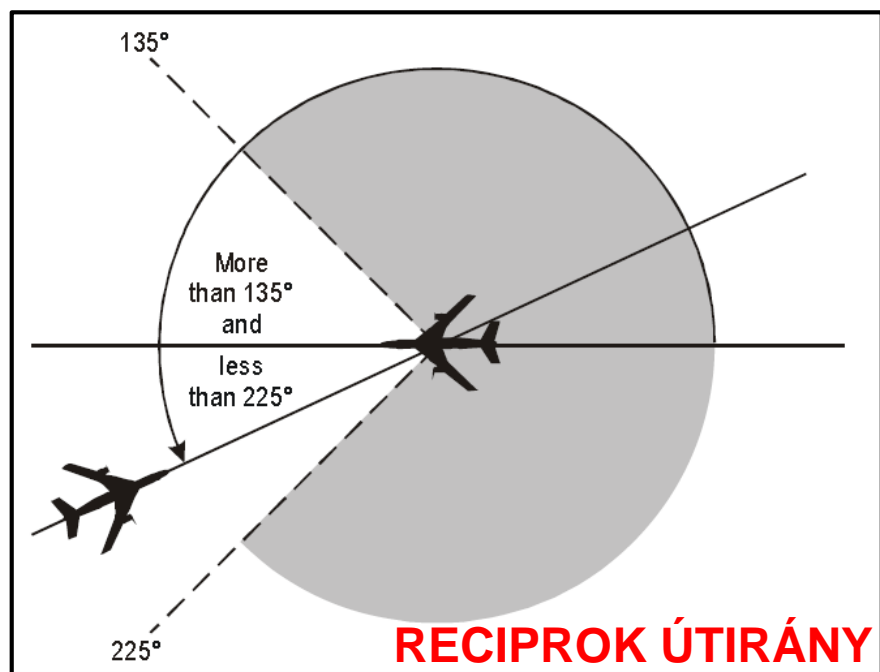
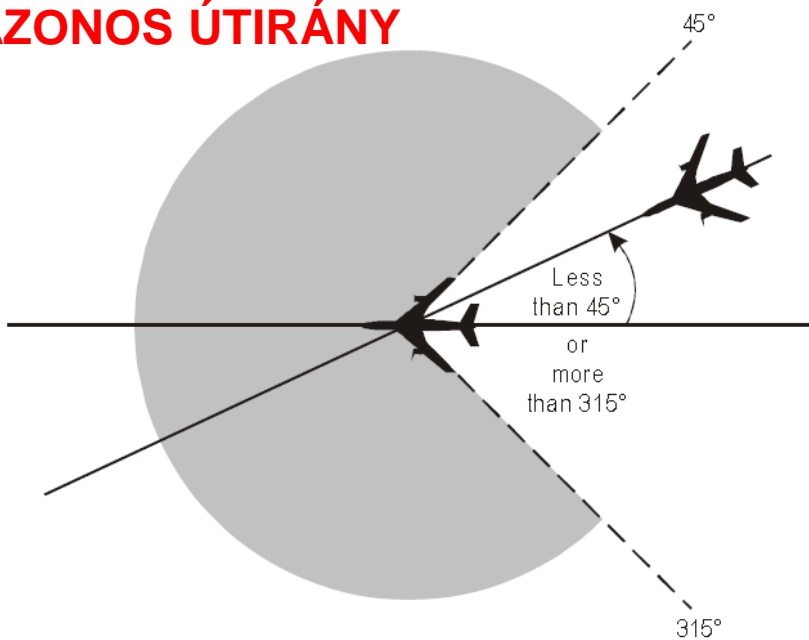
## **a.) Időn alapuló**

- Azonos magasságot tartó légi járművek
  - Azonos útirányon repülő légi járművek
  - Keresztező útirányon repülő légi járművek
- Emelkedő vagy süllyedő légi járművek
  - Azonos útirányon haladó légi járművek
  - Keresztező útirányon haladó légi járművek
  - Időn és radaron megfigyelt távolságon elkülönítések
- Reciprok útirányokon haladó légi járművek
- Elkülönítési minimumok a Mach-szám technika alkalmazásával

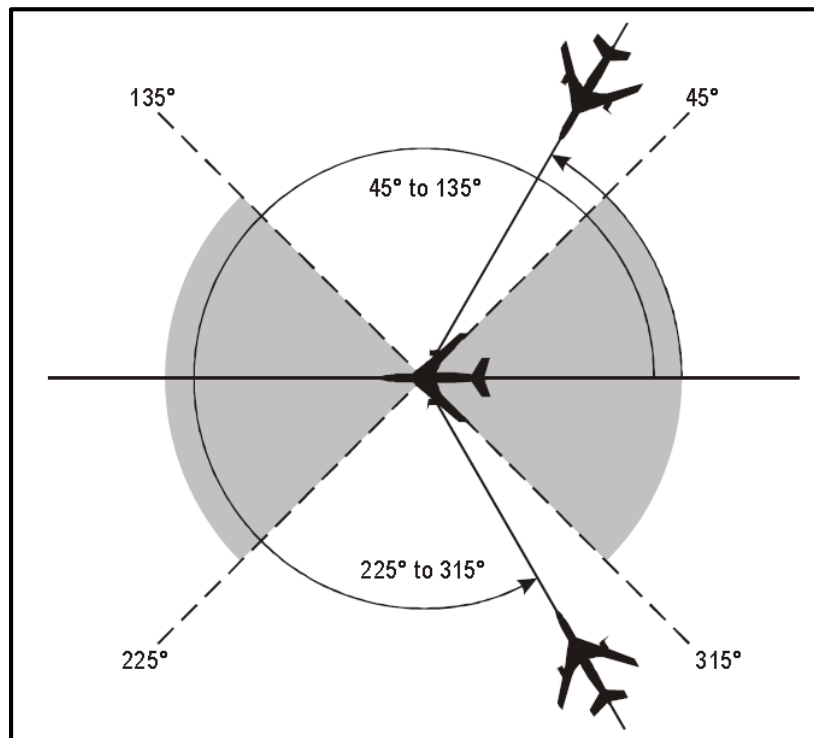
## **b.) Távolságon alapuló (DME használatával)**

- Azonos utazómagasságon repülő légi járművek
  - Azonos útirányon
  - Keresztező útirányon
  - Reciprok útirányon
- Azonos útirányon emelkedő vagy süllyedő légi járművek
- Légi járművek reciprok útirányon
- Minimumok a Mach-szám technika alkalmazásával RNAV esetén
  - Azonos útirányon
  - Reciprok útirányon
- Előírt RNP melletti RNAV-távolságon alapuló elkülönítési minimumok
  - ADS használata nélküli minimumok
  - ADS használata melletti minimumok

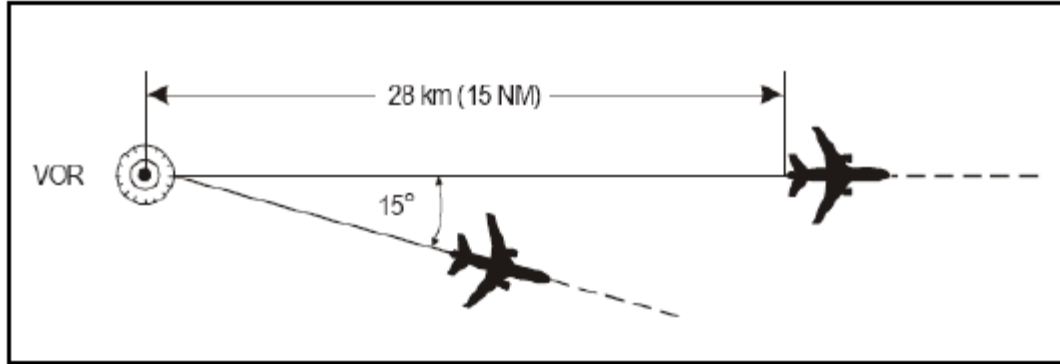
# AZONOS ÚTIRÁNY



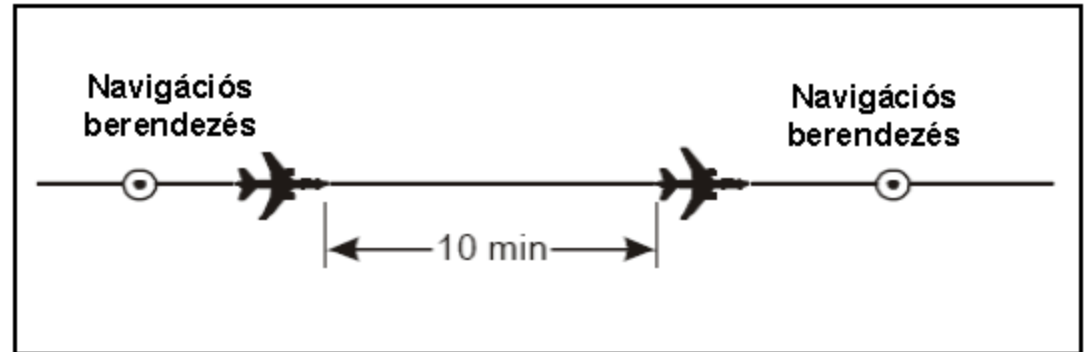
# KERESZTEZŐ ÚTIRÁNY



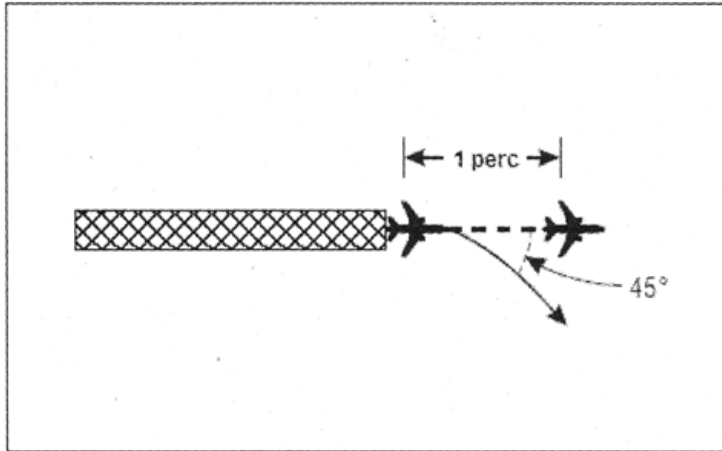
# Rajzos példák:



a.) Azonos VOR berendezés használatán alapuló elkülönítés



b.) 10 perc elkülönítés a légi járművek között



# Radarelkülönítések

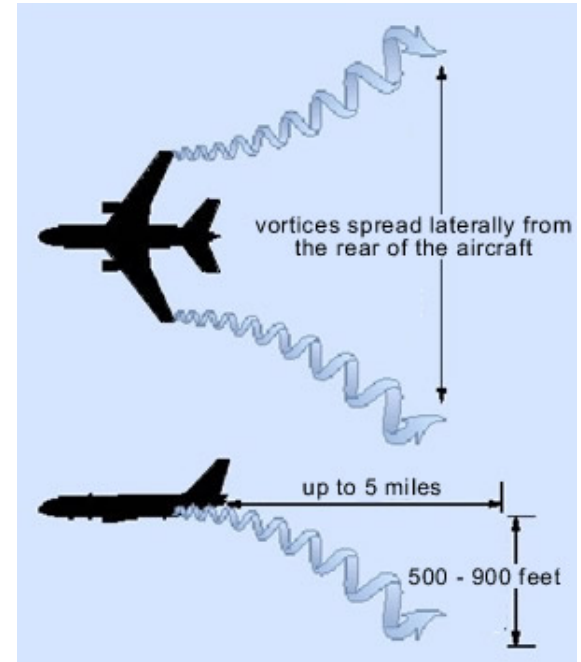
- **LHBP FIR-ben: 5 NM** (RNP5)

## Kivéve:

- LHBP TMA-ban: **3 NM** (ha a radarberendezések lehetővé teszik)
- Végső egyenesen:
  - 2,5 NM a párhuzamos megközelítéseknél 10 NM-en belül
  - 2,5 NM
    - a leszállók között, ha a **Runway Occupancy Time (ROT)**  $\leq 50$  sec
    - 5 sec-nál kisebb jelfrissítésű radart alkalmaznak a felületi állapotok nem korlátozzák a ROT-ot (hó, latyak, jég, stb.)
    - a repülőtér felszínét gurító radarral vagy az SMGCS elemeivel felügyelik
    - ha nem kell turbulencia elkülönítést alkalmazni
    - ha az irányító látja és kézben tartja a sebességeket
    - mindez a pilóták számára ismert (= az AIP-ben közzétett)

# Turbulencia (radar)elkülönítések

- ICAO turbulencia kategóriák:
  - Könnyű (**L**ight): 5700 kg MTOW alatt
  - Közepes (**M**edium): 5700 kg-tól 136 t-ig
  - Nehéz (**H**heavy): 136 t MTOW felett



| Légijármű kategóriák  |                 | Elkülönítési minimum |
|-----------------------|-----------------|----------------------|
| Elöl haladó légijármű | Hátsó légijármű |                      |
| NEHÉZ                 | NEHÉZ           | 4 NM ( 7,4 km)       |
|                       | KÖZEPES         | 5 NM ( 9,3 km)       |
|                       | KÖNNYŰ          | 6 NM (11,1 km)       |
| KÖZEPES               | KÖNNYŰ          | 5 NM ( 9,3 km)       |



# Újra- kategorizálás – EASA

2015. augusztus 28.  
óta

Super  
Heavy

AN-124



A380



Upper  
Heavy

A332



B744



Lower  
Heavy

MD11



B763



Upper  
Medium

B738



A320



Lower  
Medium

E190



AT45



Light

SF34



LJ35



# Légiforgalmi irányítói engedélyek tartalma

**Ellenőrzött repülés vagy ellenőrzött repülési szakasz megkezdéséhez a légi jármű számára irányítói engedélyt kell adni. Az engedélynek a következőket kell tartalmaznia:**

- a) a légi jármű repülési tervben feltüntetett azonosító jele,
  - b) engedélyhatár,
  - c) a repülés útvonala,
  - d) repülési magasság(ok) a repülés teljes útvonalára vagy annak egy részére, és ha szükséges, a repülési magasságok változásai. /Ha a magassági engedély az útvonalnak csak egy szakaszára vonatkozik, fontos, hogy a légiforgalmi irányító egység határozza meg azt a pontot, ameddig az engedélynek a magasságra vonatkozó része érvényes, figyelembe véve a rádióösszeköttetés megszakadásának esetére előírt eljárásokat./
  - e) minden egyéb szükséges utasítás vagy tájékoztatás, amely vonatkozhat megközelítési vagy indulási eljárásokra, rádióösszeköttetésekre, valamint az engedély lejáratí idejére.
- Az engedély lejáratí ideje azt az időpontot jelzi, amely után az engedély **automatikusan érvényét veszti**, ha a repülést nem kezdték meg.



# AMC és ATFM: TERVEZÉS, nem operatív!

## Airspace management

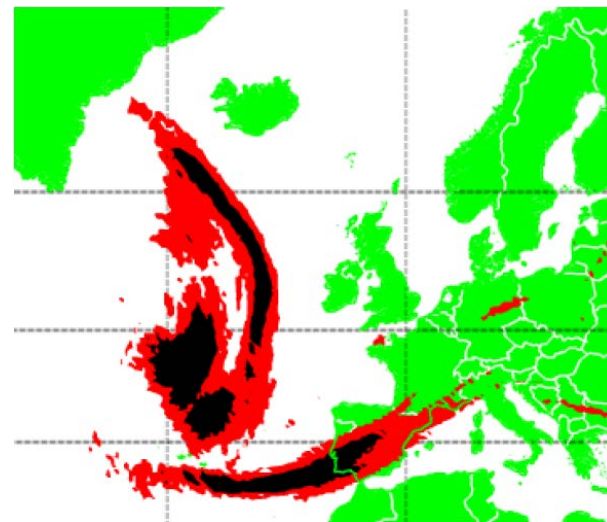
(polgári-katonai együttműködés,  
légtérgazdálkodás)



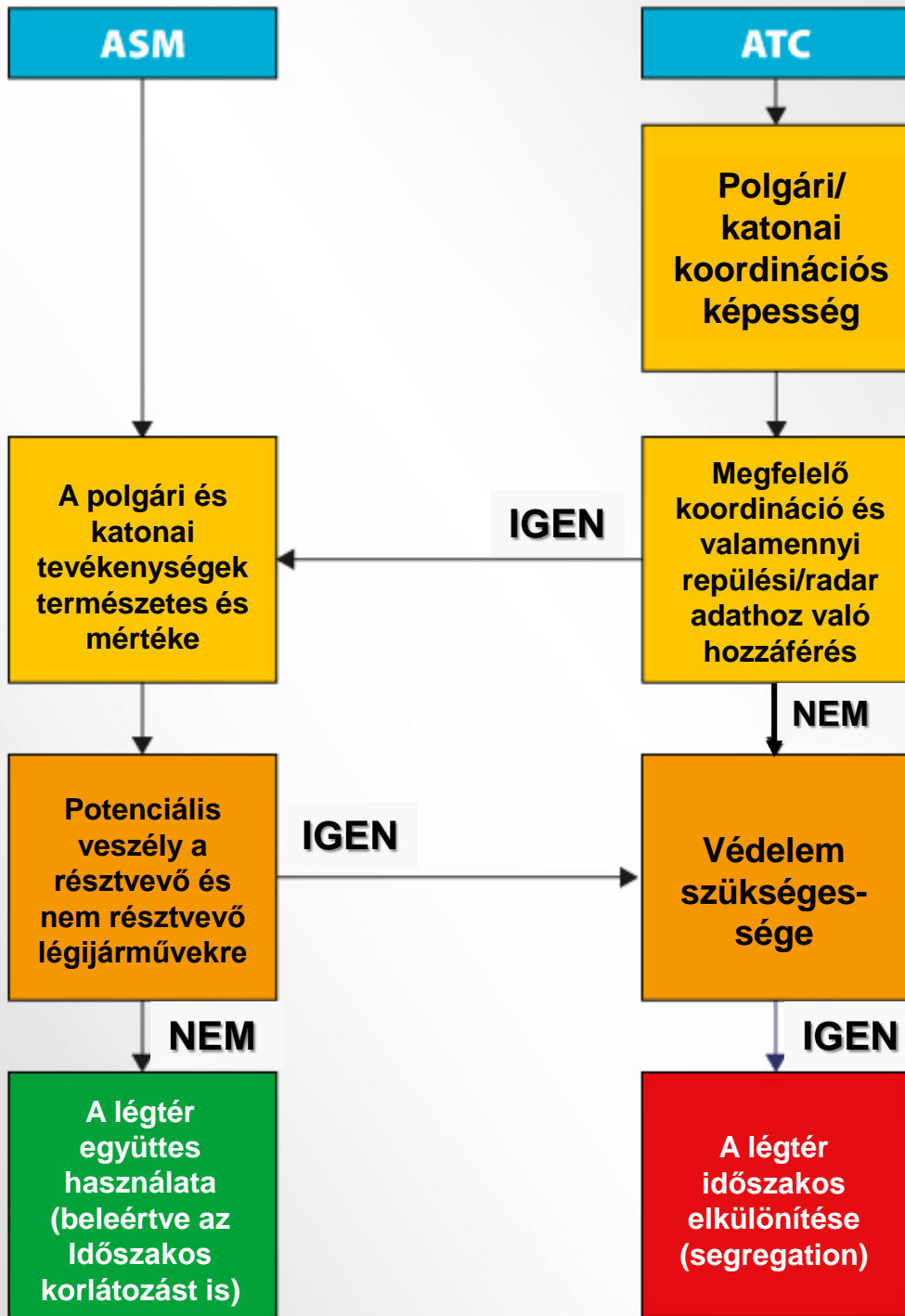
(pl. ki, mikor tervezheti repülését  
egy légtérben, hol kell kerülnie  
katonai légteret, stb...)

## Air Traffic FLOW man't

(a légiforg. áramlásának szervezése)



(pl. miként hat ki a légiforgalomra  
egy hirtelen fellépő korlátozás, hol  
kell a gépek számát /áramlását/  
korlátozni) (pl. vulkánkitörés,  
sztrájk, stb.)



Az ASM quasi  
alapelve

# Segregation of Airspace

## Joint Use of Airspace

The Reduced Co-ordination Airspace allows GAT transit without prior co-ordination

## Shared Use of Airspace

the Prior Co-ordination Airspace allows a shared use of airspace with military activities located outside the major traffic flows providing for the optimum GAT flight profile

the Temporary Reserved Area allows the transit of the area under specific co-ordination procedures

## Separate Use of Airspace

the Temporary Segregated Area reserves airspace for the exclusive use of specific users

Not Segregated

RCA

PCA

TRA

TSA

Fully Segregated

# Publication

Published in LoAs for ATS Providers information only

LoA

AIP

Published in AIPs for Airspace Users and ATS Providers information

Degree of Airspace Segregation - Choice between RCA, PCA, TRA & TSA

# Az ASM működésének fázisai

- **Stratégiai fázis**

- FUA, légtér-berendezés /pl.: NLKM/

- **Pre-taktikai fázis**

- 24 – 48 óra, tervek előzetes kezelése

- **Taktikai fázis**

- tárgynapon, online, az aktuális légiforgalom menedzselése (az ATC támogatásaként)

- **A FLOW CONTROL-ról a köv. órán**



**KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!!!**



