

Somosi Vilmos

## KÉNYSZERHELYZETI ELJÁRÁSOK KEZELÉSE DELEGÁLT LÉGIFORGALMI IRÁNYÍTÓI KÖRNYEZETBEN

*A légiforgalmi szolgálatok az operatív és repülésbiztonsági hatékonyságuk növelése érdekében gyakran alkalmazzák az irányítói szolgáltatás kiterjesztését a szomszédos ország egy adott légtérrészére is. Az alkalmazott légiforgalmi szolgáltatás-delegálás tekintetében azonban felértékelődik a nemzeti szabályok és eljárások közötti eltérés jelentősége, különösen egy légi jármű kényszerhelyzeti eljárásainak kezelése során, hiszen a légiforgalmi szolgálat és a kutatás-mentésben érintett egységek között közvetlen kommunikációs csatornák esetleges hiánya és az együttműködők nyelvi nehézségei miatt megtöbbszöröződik a kényszerhelyzetben amúgy is kritikus reakció idő és az információk torzulása.*

**Kulcsszavak:** *ATS delegálás, remote torony, rTWR, HungaroControl, Koszovó légtér, Hejce, MH17*

### BEVEZETŐ

A légiforgalmi szolgálatok működési hatékonyságuk növelése érdekében gyakran alkalmazzák az irányítói szolgáltatás kiterjesztését oly módon, hogy a szomszédos ország egyezményben rögzített adott légtérrészét légiforgalmi szolgáltatás delegálás formájában hozzá csatolják saját felelősségi légtérükhöz.

Az így megnövelt légtérben biztosított szolgáltatás részletei hazánk vonatkozásában a jogszabályban<sup>1</sup> kijelölt nemzeti szolgáltató, a HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálat Zrt. (a továbbiakban HungaroControl) és a vele szomszédos légiforgalmi irányító szervezet közötti együttműködési megállapodásban (a továbbiakban: LoA<sup>2</sup>) kerül rögzítésre. Az esetleges nemzetközi szabályoktól való eltérés, illetve az alkalmazandó eljárások az egyes nemzetek légiforgalmi tájékoztató kiadványaiban (a továbbiakban: AIP<sup>3</sup>-ben) kerülnek megjelenítésre. A delegált légiforgalmi irányítói szolgáltatást (körzeti, közeli körzeti és repülőteri) a nemzetek infrastruktúráját és európai sztenderdek szerinti fejlesztéseit bemutató ún. Local Single Sky Implementation Plan (LSSIP) 1.2.2.1 pontja részletezi<sup>4</sup>, de a dokumentumban fellelhetők a légiforgalmi irányításhoz alkalmazott rendszerek leírásai és a légiforgalmi szolgálati egységek fajtái is.

A nemzeti szabályok és eljárások közötti eltérés jelentősége egy légi jármű kényszerhelyzeti eljárásainak kezelése során különösen felértékelődik, hiszen megtöbbszöröződik – a közvetlen kommunikációs csatornák esetleges hiánya és az együttműködők nyelvi nehézségei miatt – a kényszerhelyzetben amúgy is kritikus reakció idő és a kutatás-mentési feladatban érintett résztvevők száma.

<sup>1</sup> 1995. évi XCIV. évi törvény a légi közlekedésről

<sup>2</sup> Letter of Agreement

<sup>3</sup> Aeronautical Information Publication

<sup>4</sup> megjegyzendő, hogy az EUROCONTROL szervezésében évente aktualizált dokumentumokat a nemzetek eltérő formában és pontossággal töltik ki

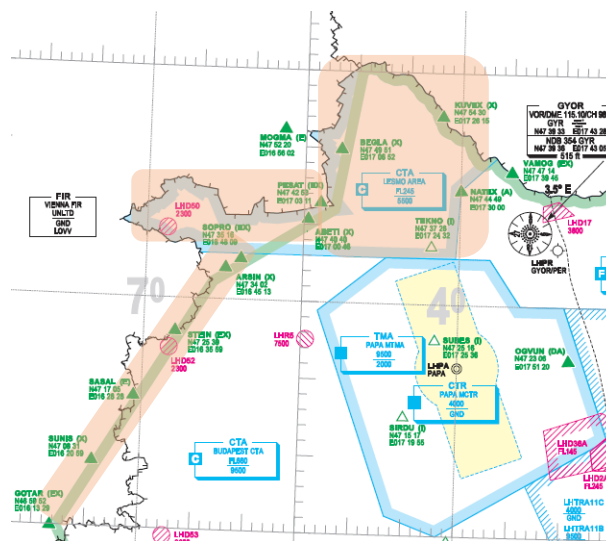
## A MAGYAR LÉGTÉRBE KIALAKÍTOTT DELEGÁLT LÉGIFORGALMI IRÁNYÍTÓI KÖRNYEZET

Az AIP Hungary tételesen részletezi a légtér nemzeti felhasználásáról szóló jogszabály<sup>5</sup> szerint mindazon kijelölt légtereket, amelyekben a légiforgalmi szolgáltatást – a jogszabályban kijelölt nemzeti szolgáltató helyett – a Magyarországgal szomszédos légiforgalmi irányító szervezet biztosítja [1].

A légtér felhasználói számára az ún. ATS<sup>6</sup> delegált légtérre<sup>7</sup> vonatkozó szabályokat (a szomszédos országban alkalmazott eljárások kiterjesztését) a szolgáltatást biztosító fél nemzeti AIP-je is rögzíti [2][3].

Magyarország területe feletti ATS delegált légtér elemei közül – e dolgozat tekintetében – megemlítendő hazánk nyugati részében az osztrák<sup>8</sup> léginavigációs szolgáltatónak (a továbbiakban: ANSP<sup>9</sup>) biztosított ún. LESMO Area (amely a bécsi nemzetközi repülőtér forgalmát hivatott kiszolgálni) és a szektorhatár egyszerűsítésével átruházott légtérrészek.

A Győr-Pér repülőtérhez kialakított TIZ<sup>10</sup>, illetve a pápai katonai közelkörzettel határos LESMO boksza jellemző, hogy a benne nyújtott osztrák szolgáltatás (ICAO<sup>11</sup> „C” típusú légtér-osztályozásának<sup>12</sup> megfelelően) megegyezik a magyar ellenőrzött légtérben nyújtott („C” osztály szerinti) irányítói szolgáltatással [3] [4].



1. ábra Egyszerűsített osztrák-magyar szektorhatár, valamint a LESMO légtér [1]

<sup>5</sup> a magyar légtér légiközlekedés céljára történő kijelöléséről szóló 26/2007. (III.1.) GKM-HM-KvVM együttes rendelet

<sup>6</sup> Air Traffic Services – Légiforgalmi szolgálatok

<sup>7</sup> csak a szolgáltatás felelősségének delegálása, mivel a szuverén légtér továbbra is a szolgáltatás felelősségét delegáló államhoz tartozik

<sup>8</sup> Austro Control (<https://www.austrocontrol.at>)

<sup>9</sup> Air Navigation Service Provider

<sup>10</sup> Traffic Information Zone – Forgalmi tájékoztató körzet

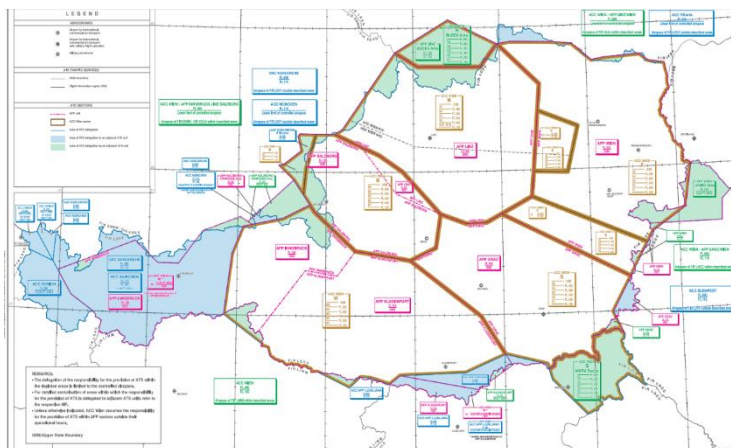
<sup>11</sup> International Civil Aviation Organisation – Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet

<sup>12</sup> a légtér ICAO besorolása határozza meg a nyújtott légiforgalmi szolgáltatás jellegét és a légijármű parancsnoka és a légiforgalmi szolgálat közötti felelősség megoszlását

A LESMO légtér alsó magassága 5500' AMSL<sup>13</sup>, így a légtér alatti rész a földfelszínig bezárólag a magyar repüléstájékoztató szolgálat (FIC<sup>14</sup>) felelősségi köze [4].

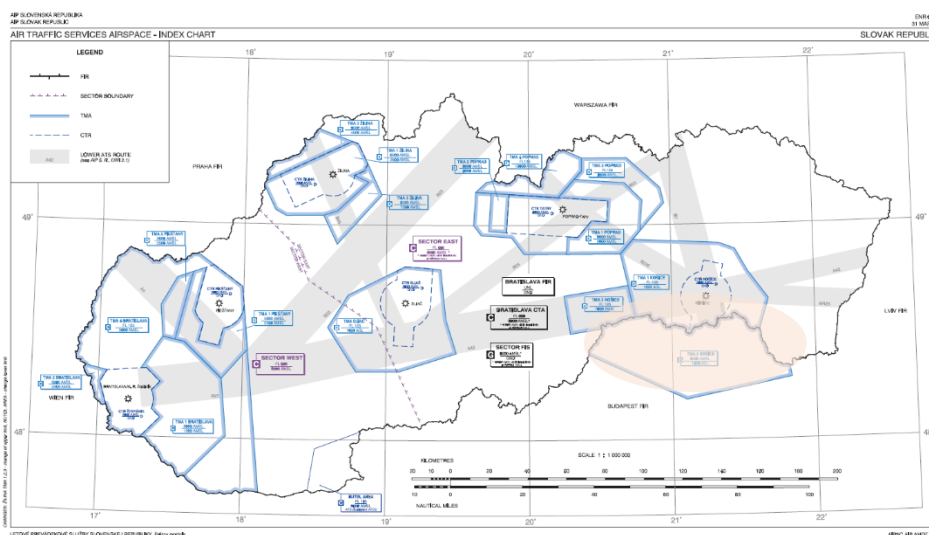
Az osztrák szolgáltatóra jellemző, hogy a léginnavigációs szolgáltatás hatékonysága érdekében nem csak a magyar, de a vele szomszédos országok légiforgalmi egységeivel is kialakította a delegált szolgáltatói környezetet [3].

A szolgáltatás tekintetében delegált légterek és a felelős szolgáltatók adatai a 2. ábrán láthatók.



2. ábra Osztrák légiforgalmi irányítói szektorok [3]

Magyarország észak-keleti térségében a szlovák<sup>15</sup> ANSP-nek delegált ún. TMA2 KOSICE légtér (a kassai repülőtér induló/érkező repüléseihez) szintén szemléletes példa-környezet annak vizsgálatára, hogy a kijelölt nemzetközi szolgáltató milyen formában tudja biztosítani a kényszerhelyzetbe került légi járművek légiforgalmi szolgáltatói kiszolgálását.



3. ábra Szlovákiai TMA-k<sup>16</sup> és CTR-k<sup>17</sup> és a kassai TMA2 KOSICE delegált légtér [2]

<sup>13</sup> tengerszint feletti magasság angolszász mértékegység (láb) szerint megadva

<sup>14</sup> Flight Information Centre – Repüléstájékoztató Központ

<sup>15</sup> LPS SR (<http://www.lps.sk/en>)

<sup>16</sup> Terminal Maneuvering Area – Közelkörzeti irányítói körzet

<sup>17</sup> Control Zone – Repülőtéri irányítói körzet

A légtér sajátossága, hogy a benne nyújtott szolgáltatás ICAO „D” osztálynak megfelelő. További jellemzője, hogy a légtér alsó magassága 1000' AGL<sup>18</sup>, így annak ellenére, hogy a földfelszín és a légtér alja között a magyar körzeti repüléstájékoztató szolgálat az illetékes, az alkalmazott repülési szabályok miatt a valóságban a térségben történő repülések a pozsonyi szolgálathoz történő bejelentkezést teszik kötelezővé [2].

Az osztrák és szlovák féllel kialakított delegált légiforgalmi szolgáltatás együttműködési feltételeit és részleteit a két fél (delegáló-delegált ANSP-k) közötti LoA-kban kerülnek meghatározásra [5][6].

A nemzetközi formátum szerint készített LoA-k kitérnek a riasztó szolgálat fenntartásával kapcsolatos kötelezettségekre, illetve a kényszerhelyzetbe került légi járművek megsegítését biztosító, a térségben felelős légi kutató-mentő szolgálattal (a továbbiakban: SAR<sup>19</sup>) való együttműködésre. A LoA azt a speciális esetet is részletezi, amikor az ANSP rendszereiben bekövetkezett műszaki hiba miatt a légtérben a légi járművek irányításának felelősségét a partner ANSP-nek kell át/visszavennie (*Contingency procedures*).

A fent említett LoA-k rögzítik, hogy a riasztás és a SAR együttműködés a légtérben illetékes szolgálati egység feladata, és a kényszerhelyzet deklarálását a delegáló szolgálat irányába kell jeleznie. A nemzeti SAR egységgel való közvetlen kapcsolattartás és koordináció a delegáló (tehát nemzeti) szolgálat feladata.

### HUNGAROCNTORLNAK DELEGÁLT LÉGIFORGALMI LÉGTÉR

A 3. ábrán jelölésre került az a dél-szlovákiai légtérrész ún. RUTOL Area, mely a Budapest Liszt Ferenc nemzetközi repülőtér északi irányból érkező forgalmának az optimális süllyedését biztosítja.

A nyugat-balkáni légtér több mint tizenöt éves normalizációja eredményeként 2014 áprilisában a NATO és Magyarország közötti megállapodás eredményeként (és a nemzetközi partnerek együttműködésével) újra megnyílt a Koszovó feletti magaslégtér<sup>20</sup>. A légtérrészben a HungaroControl – a felelősség delegálásával, egyfajta távoli szolgáltatásként – biztosítja a körzeti irányítói feladatokat [7].

A HungaroControl az alacsonyabb szomszédos légtérben működő Pristina-i léginavigációs szolgáltatóval tart közvetlen kapcsolatot, a térségre vonatkozó repülés szabályokat pedig külön NATO dokumentum, a SPINS és a koszovói AIP tartalmazza [8] [9].

A szomszédos szolgáltatókkal és szervezetekkel<sup>21</sup> kialakított együttműködés biztosítéka annak, hogy a légi járművek irányításának felelősség átadás-átvétele a megfelelő módon történik, illetve egy esetleges kényszerhelyzetet az érintett szolgálati egységek közvetlen kommunikációs csatornákon keresztül gyorsan és hatékonyan lekezelhetnek, a környező légi járművek biztonságos elkülönítésével együtt.

---

<sup>18</sup> Földfelszín felett 300 méter

<sup>19</sup> Search and Rescue

<sup>20</sup> FL205-FL660 repülési szint közötti légtérrész

<sup>21</sup> Beograd ACC, Skopje ACC, Pristina APP, NATO KFOR, Tirana ACC, EUROCONTROL NMOC

## KÉNYSZERHELYZET KEZELÉSE DELEGÁLT LÉGIFORGALMI KÖRNYEZETBEN

A fenti példákon keresztül megállapítható, hogy a légiforgalmi irányítói szolgálat – a szolgáltatás delegálásával – vertikális és horizontális légtérmetzeti viszonylatban több légiforgalmi szolgálati egységgel kerülhet szomszédos viszonyba. A határos légtérrészekben alkalmazott eljárások egymástól eltérhetnek, nem csak az adott nemzeti szabályozók különbözőségei miatt, de az adott légterekben nyújtott légiforgalmi szolgáltatás felelőssége tekintetében is (ez utóbbit alapvetően a légtér ICAO osztályozású besorolása definiálja). Az eltérő légiforgalmi szolgáltatói felelősség, és a delegált légtérnek a föld vagy vízfelszínnel való kapcsolata is befolyásoló tényezők lehetnek egy esetleges kényszerhelyzet vagy katasztrófa kezelése során.

A légi jármű (horizontális és/vagy vertikális) repülési paramétereinek hirtelen változását eredményező, kényszerhelyzet deklarációját vagy a katasztrófa bekövetkezését kiváltó események (a teljesség igénye nélkül) az alábbiak:

- hajtómű működésében és teljesítményében bekövetkezett hirtelen jelentős változás (hajtóműleállás, erős vibráció, hidraulika rendszer meghibásodása);
- sárkányszerkezetet érintő károsodás (villámcsapás, jegesedés, madárral vagy más tárggyal ütközés, függesztmény/fegyverzet vészledobása/leválása, üzemanyag vészkiürítés, rakéta-találat<sup>22</sup>);
- kabinban, utastérben bekövetkező váratlan esemény (kabin-kihermetizálódás, személyzet/légiutas rosszullét, katapultálás, személyzet levegőben történő légi jármű vészelhagyása);
- navigációs, kommunikációs eszközök, rendszerek meghibásodása (magasságmérő, navigációs rendszerek, fedélzeti rádió).

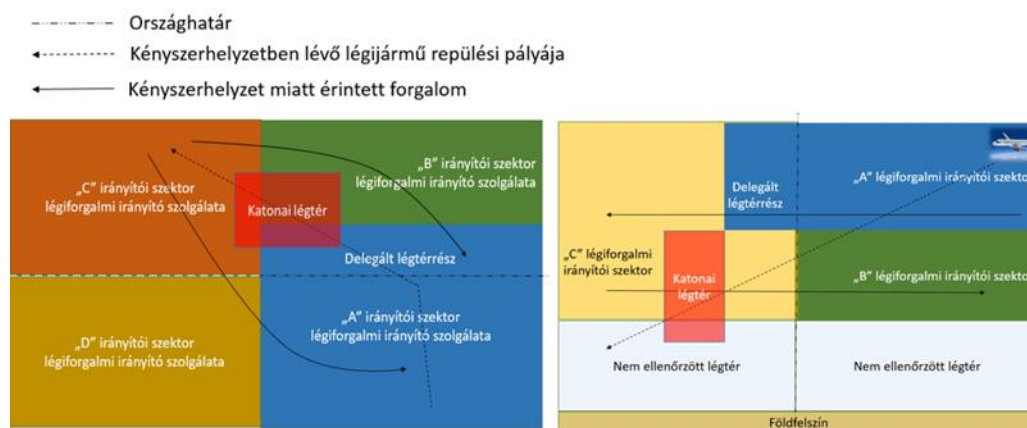
## KÉNYSZERHELYZETI ÉS VÉSZELHAGYÁSI ELJÁRÁSOK HATÁSAI A LÉGIFORGALMI IRÁNYÍTÓI SZÉKTOROKRA

A kényszerhelyzetben lévő vagy vészelhagyási eljárást alkalmazó légi jármű légiforgalmi irányítói jellegű kezelését, illetve az együttműködésben és tájékoztatásban érintettek körét

- a kényszerhelyzet jellege és a vészelhagyás körülményei (levegőben/felszínen);
- a légi jármű repülési paraméterei (sebesség, repülési irány, magasság);
- a nemzeti kényszerhelyzeti, valamint a kutatás-mentésben, illetve katasztrófavédelemben érintett szolgálatokkal kialakított eljárások, valamint
- a szomszédos légiforgalmi szolgálatok környezete és a légtérben folyó légiforgalmi helyzet (egymással határos körzeti légiforgalmi szektorok, légiforgalmi irányítói és tájékoztató egységek, föld/vízfelszínnel érintkező légiforgalmi szolgálat, stb.) határozzák meg.

---

<sup>22</sup> pl. a Malaysian Airways MH17 járatának 2014. július 17-én Ukrajna felett bekövetkezett katasztrófája



4. ábra Kényszerhelyzeti légi jármű mozgásának hatása a szomszédos légiforgalmi szektorokra [10]

A fentiekén túl, a légiforgalmi irányító szolgálat kényszerhelyzeti eljárásai során felmerülő fontosabb információk, tényezők elsősorban az alábbiak:

- a kényszerhelyzetben lévő légi járművel fenntartható-e a kétoldalú kommunikáció;
- repülési terv szerinti útvonal, üzemanyag mennyiség, fedélzetén tartózkodók száma, mentőfelszerelések, szállított veszélyes anyag;
- a prognosztizálható repülési profil szerinti útvonalon miként biztosítható a kényszerhelyzetben lévő légi jármű elsőbbsége;
- a kényszerhelyzet során mi a függesztmény leválásának vagy a légi jármű elhagyásának pontos koordinátája<sup>23</sup>, a repülés sebessége, iránya, magassága<sup>24</sup>;
- mi az eltűnt légi jármű utolsó ismert pozíciója és az azóta eltelt idő;
- milyen időjárási körülmények vannak a légi kutatás-mentéshez.

Az 1. ábra szerinti térkép szemlélteti azt a komplex együttműködési környezetet, aminek keretében pl. az osztrák szolgáltató közeli irányító egységének – a napi szintű forgalmi koordináció mellett – egy esetleges kényszerhelyzet bekövetkezése esetén (a légi jármű vertikális és horizontális mozgási paramétereinek függvényében) az alább felsorolt hazai légiforgalmi egységek egyikével kapcsolatot kell tartania:

- MH Pápa Bázisrepülőtér APP (közelkörzeti irányító szolgálat);
- Győr-Pér AFIS (repülőtéri repülés tájékoztató szolgálat);
- Budapest ACC (körzeti légiforgalmi irányító szolgálat);
- Budapest FIC (körzeti repüléstájékoztató szolgálat);
- Bratislava APP (Pozsony közeli irányító szolgálat).

Az osztrák félnek az együttműködést a nemzeti fegyveres légvédelmi készenléti erők beavatkozása esetén – pl. a NATINADS keretében végrehajtott légtérrendészeti feladat keretében, vagy egy RENEGADE esemény során – a magyar katonai légvédelmi irányító szolgálattal is meg kell valósítania [11].

<sup>23</sup> vészledobás, vészlelgyás és katapultálás esetén ezen események pozíciója mellett a légi jármű utolsó ismert koordinátája is szükséges a kutatás-mentési és kárelhárítási feladatokhoz

<sup>24</sup> függesztmény leválásakor, vészledobásánál (a légi jármű pillanatnyi repülési paramétereinek függvényében) vízszintes vagy ferdehajtási egyenlettel számítható ki a becsapódás helye (légellenállási, szélelterítési paramétereket ismerete hiányában csak hozzávetőleges térség azonosítható be)

Sajnálatos ténymegállapítás, hogy a nemzetközi előírások és ajánlások ellenére az osztrák szolgáltató nem rendelkezik közvetlen kapcsolattal a vele szomszédos egységek mindegyikével (pl. a Pér AFIS-sal), így egy bekövetkező kényszerhelyzet esetén a kommunikáció és koordináció csak áttételesen, így ez által megnövekedett reakcióidővel és az információ esetleges torzulásával valósulhat meg.

## **LÉGIFORGALMI SZOLGÁLATOK ÉS A KATASZTRÓFAVÉDELMI EGYSÉGEK EGYÜTTMŰKÖDÉSE**

A szlovák és magyar szolgálatok közötti együttműködést a 2006. évben Hejce térségében bekövetkezett katasztrófa tapasztalatai is elmélyítették [12]. A nemzeti Közlekedésbiztonsági Szervezet jelentése szerint a szlovák légierő AN-24 típusú közepes szállító repülőgépe 2016. január 19-én a kassai repülőtér megközelítése során a Hejce település közelében fekvő Borsó-hegynék ütközött és a fedélzeten tartózkodó 40 utasból 39 fő és a 3 fős személyzet életét veszítette [13].

A jelentések szerint a légiforgalmi szolgálat elsődleges adatok alapján megindított (légi és földi) kutatás-mentési feladat jelentős késéssel és pontatlansággal kezdődött, részben a kapott információk hitelességének ellenőrzése, illetve a kedvezőtlen domborzati, időjárás és éjszakai látási viszonyok miatt [12]. A felderítést és mentést – a kezdeti információk hiányában – az is nehezítette, hogy a mentő egységek számára nem volt ismeretes a szállítmány, és annak veszélyességi fokozata (pl. lőszer, fegyver, robbanóanyag).

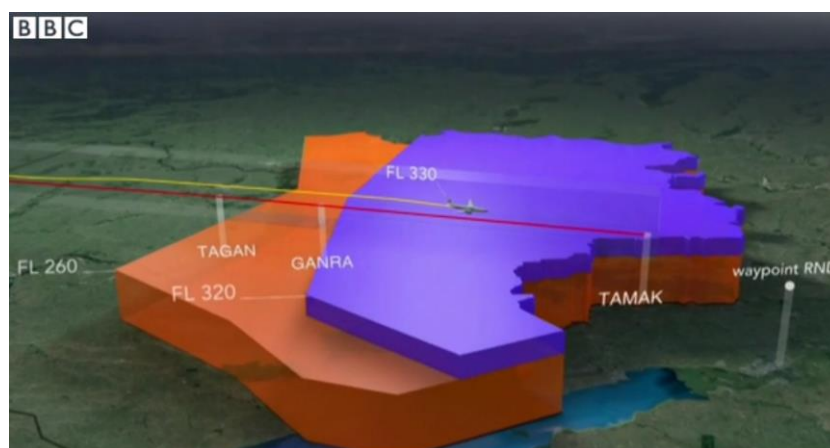
A hideg téli jeges, havas, erdős meredek domborzati környezetben a lassú földi felderítést és mentést a Sliac-i repülőtérről riasztott és a légiforgalmi szolgálat által a térségbe irányított szlovák Mi-17 típusú SAR helikopter a levegőből (fényszóróival) segítette a magyar és szlovák erők vonulását, de az éjszakai körülmények és az erdős és hegyvidéki domborzat miatt leszállni nem tudott. A szolnoki helikopter bázisról felszálló magyar SAR légijármű a térségbe nem jutott ki időre, így a feladatban végül nem tudott részt venni.

A földi erők eszközei az alacsony hőmérsékletben ( $-19^{\circ}\text{C}$ ) alacsonyabb hatásfokkal és rövidebb ideig működtek, a domborzat és a hálózati terheltség korlátozta a mobilkommunikációt. A lakosság közreműködése, illetve a szlovák és magyar rendészeti és honvédségi erők közötti együttműködés, az útvonalak és felszerelések biztosítása, a lezárt térségbe történő ki-beléptetés, az állomány pihentetése, a holttestek szlovák területre történő elszállítása, a hatósági vizsgálatokhoz a roncsok begyűjtése és tárolása példaértékűnek tekinthető, a szerzett tapasztalatok Dr. Bajtai Csaba r. ezredes által megfogalmazott javaslatok szerint felhasználandók, az eljárások és a rendszeresített eszközök fejlesztendők [12].

A Maláj légitársaság Amszterdamból Kuala Lumpurba tartó MH17-es számú járatának 2014. július 17-én Ukrajna légterében bekövetkezett katasztrófája szintén szemlélteti a légiforgalmi és a földfelszíni kutató-mentő, valamint katasztrófavédelmi szolgálatok közötti együttműködési korlátok veszélyeit és a pontos információ áramlás, illetve a gyors intézkedések jelentőségét.

A szeparatisták által ellenőrzött kelet-ukrajnai Donyeck térségben kialakult fegyveres konfliktus során lőtték le (máig tisztázatlan körülmények között) a maláj légitársaság Boeing 777-200ER típusú légijárművét, amely az ukrán légtér L980 jelű útvonalán repült FL330 magassági szinten. Annak ellenére, hogy az intenzív katonai tevékenység következtében az

EASA és az FAA<sup>25</sup> figyelmeztetést adtak ki a térség elkerülésére, továbbá a földfelszín és FL260, illetve FL320 repülési szint közötti légtér részében korlátozták a polgári légi forgalmat, az a fölötti repülési magasságokon a katasztrófa időszakában is még intenzív közlekedés zajlott.



5. ábra Az MH17 járat repülési útvonala a kelet-ukrajnai konfliktus-zóna felett [14][15]

A BBC által közétett holland repülésbiztonsági jelentés összefoglalója alapján, a fedélzeten tartózkodók halálával járó katasztrófa napján 160 polgári légi jármű mozgását regisztrálták a biztonságosnak nyilvánított légtér részében, és a lelövés pillanatában is további három járat tartózkodott a térségben. A körzeti légiforgalmi irányítás által észlelt légi jármű eltűnést követő kutatás-mentési intézkedéseket nehezítette a térségben eluralkodott helyzet, a polgári légiforgalmi szolgálat és az elzárt légtér részében felelős katonai egység közötti kommunikáció hiánya, továbbá az ukrán katonai erők és szeparatisták, illetve az orosz katonai egységek egymást akadályozó és dezinformatív tevékenysége [14][15]. A rakétatalálat következtében bekövetkezett hirtelen magasságvesztés és a sárkányszerkezetben keletkezett jelentős mértékű károsodás nem tette lehetővé a kényszerhelyzeti eljárás alkalmazását, kényszerleszállást, illetve bármilyen vészelhagyási módozat életbe léptetését.

## KÉNYSZERHELYZETI ELJÁRÁSOK REPÜLŐTÉRI IRÁNYÍTÓI KÖRNYEZETBEN ÉS A REPÜLŐTÉR TERÜLETÉN

Míg az állami célú légiközlekedésben a katonai sugárhajtóműves repülőgépeknél a levegőben történő vészelhagyás és a katapultálás, a forgószárnyas eszközöknél pedig az autogiró, addig a polgári légiközlekedésben legnagyobb gyakorisággal a kényszerleszállást követő légi jármű-vészelhagyás a jellemző eljárás. A polgári légi járművek repülőtéren történő kényszerleszállásakor a légi járműveken rendszeresített eszközök biztosítják a gyors repülőgépelhagyás lehetőségét – az alkalmazott reprezentatív utas-összetétellel<sup>26</sup> számítva legfeljebb 90 másodperc alatt kell evakuálni a fedélzeten tartózkodókat.

A repülőtéri irányítói szolgáltatást dolgozatomban három kategória szerint csoportosítom, a szolgáltató hovatartozása és a szolgáltatás biztosításának helye szempontjából.

<sup>25</sup> az EU és az USA légügyi hatósági feladatokért felelős szervezetei

<sup>26</sup> 30% nő, 5% 60 évesnél idősebb, 5–10% 12 évesnél fiatalabb gyermek



## Nemzeti léginavigációs szolgáltató vagy légiforgalmi szolgáltató

Magyarországon a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtéren a légiforgalmi irányító szolgáltatást a HungaroControl biztosítja, a katonai repülőtereken pedig a Magyar Honvédség katonai légiforgalmi irányító szolgálatai végzik hasonló feladataikat. A debreceni és sármelléki repülőtereken a légiforgalmi szolgáltatást a Tréner Kft.<sup>27</sup>, míg a Győr-Pér repülőtéren saját állomány biztosítja.

## Kiszervezett légiforgalmi szolgáltatás helyi repülőtéri infrastruktúrában

A repülőtéri irányítói szolgáltatás delegálására számos példa fellelhető az európai légiforgalom-szervezési környezetben:

- az Austro Control kilenc németországi regionális repülőtéren [16];
- a brit szolgáltató<sup>28</sup> Gibraltáron és további kilenc spanyolországi repülőtéren [17];
- a német szolgáltató<sup>29</sup> a nagy-britanniai Gatwick nemzetközi repülőtéren [18].

A szolgáltatás delegálásával az új nemzetközi szolgáltató a repülőtéri légiforgalmi irányítást a korábban már kialakított infrastruktúrában (irányító toronyból) és a helyi repülőtéri szolgálattal együttműködésben biztosítja.

## Távoli (remote) repülőtéri irányítói szolgáltatás

A helyi repülőtéri szolgáltatás-biztosítást változtatja meg az a korszakalkotóan új fejlesztési irány, amely az ún. virtuális repülőtéri irányító torony (a továbbiakban: rTWR) technológia alkalmazásával nyújt lehetőséget a repülőtér körzetében és annak munkaterületén folyó légi és földi mozgásokat felügyelni, irányítani. A rendszer lehetőséget ad akár az infrastrukturális környezettől függetlenül, egy távolabb kialakított munkakörnyezetben t

örténő operatív munkavégzésre is. A technológia integrált kamera és radar érzékelőkből álló, teljes fejlett földfelszíni mozgásokat ellenőrző és irányító rendszeren (A-SMGCS<sup>30</sup>) keresztül nyújt a lokális környezetben biztosított klasszikus irányítással (legalább) azonos vagy magasabb repülésbiztonsági szintű szolgáltatói minőséget. A rTWR rendszer alkalmazása megvalósulhat nemzeti szolgáltatói környezetben vagy kiszervezés esetén nemzetközi légiforgalmi szolgáltató által [22].

Az első rTWR alkalmazás a svédországi Sundsvall repülőtéren kialakított Remote Tower Centre (RTC) átadásával valósult meg, amikor a svéd légiforgalmi szolgáltató (LFV) 2015. április 21-től 24 órás szolgáltatással megkezdte a 150 km-re fekvő Örnköldsvik repülőtér repülőtéri irányítói kiszolgáltatását.

A HungaroControl a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtéren kezdte el fejleszteni azt az egyedülálló rTWR technológiát, amellyel a – svédországi környezethez képest jelentősebb – forgalmat két párhuzamos futópálya környezetében kell kiszolgálni [19]. A projekt befejeztével

---

<sup>27</sup> <http://www.trenerkft.hu/hu/rolunk>

<sup>28</sup> NATS

<sup>29</sup> DFS

<sup>30</sup> Advanced Surface Movement Guidance and Control System

a légiforgalmi irányítás már nem a repülőtéren elhelyezkedő irányító toronyból, hanem azon kívül a HungaroControl székházából fog megvalósulni.

A távoli repülőtéri irányítói szolgáltatás tehát fizikailag is függetleníti a szolgáltatót a repülőtéri infrastruktúrától, a légi járművek földi kiszolgálását biztosító egyéb repülőtéri szolgáltatásokkal folytatott együttműködés fenntartása mellett. Az új technológia jelentős segítséget nyújthat a repülőtéren végrehajtott kényszerleszállás és utas mentés koordinációjában is, ugyanis a rTWR rendszerben alkalmazott, a légi járművek földi mozgását automatikusan lekövető, termo szenzorokat is tartalmazó, fix látószögű és nagyítási funkcióval rendelkező kamera-rendszerek pontosabb helymeghatározást tesznek lehetővé az irányító állománynak, akik csökkentett látási viszonyok (köd, füst, éjszaka) között is segíteni tudják a földi mentő egységek kivonulását és beavatkozását [20].



6. ábra HungaroControl rTWR képi megjelenítő fal [21]

A kényszerhelyzeti eljárás során a pontosabb képi megjelenítéssel olyan további hasznos információk továbbíthatók a repülőtéri tűzoltó szolgálat számára, mint pl. a kényszerleszállást végrehajtott légi jármű melyik oldalán történik a vészkijáratú ajtó igénybevétele, mely ajtónál hiúsult meg a mentőcsúszda automatikus felfújódása, vagy van-e olyan utas, aki a vészhelyzet stressz-hatásai miatt nem a kijelölt evakuálási irányba kezdte meg a légi jármű és a terület elhagyását.

## ÖSSZEGZÉS

A LoA-kban rögzített riasztási és egyszerűsített kényszerhelyzeti eljárásrend elvileg feloldja a nemzeti és a delegált szolgálati egységek közötti esetleges nyelvi nehézségekből adódó kockázatokat. Mindazonáltal, a hejcei esemény is rávilágít arra, hogy a légiforgalmi szolgálatok együttműködésével a SAR riasztásában és alkalmazásában érintett szervezetek számára elengedhetetlenül fontos a pontos és aktuális információk hitelesítése és gyors megosztása. Ennek egyik megoldási lehetősége a légiforgalmi és az érintett földi szolgálatok (delegált légtér alatti katasztrófavédelmi, rendőrségi egységek) közötti közvetlen telekommunikációs és internetalapú kapcsolat kiépítése, mellyel az esemény részletei és a releváns adatok (koordináták, szállítmány, típus stb.) rövid időn belül megoszthatók.

A napi szintű koordinációhoz és a kutatás-mentési feladatok hatékony végrehajtásához elengedhetetlenül fontos az egymással szomszédos légiforgalmi szolgálatok közötti közvetlen együttműködési vonalak kiépítése.

Egy légi katasztrófa felszámolása során a delegált légtérben is biztosítani kell a SAR és MEDEVAC repülési feladatok elsődlegességét. A korlátozott megközelíthetőségű terepviszonyok között a katasztrófavédelem munkáját jelentős mértékben segíthetik a speciális légi járművek, drónok vagy egyéb pilóta nélküli légi járművek is [23] – ez esetben a légiforgalmi szolgálatoknak előzetesen egyeztetett és rögzített eljárásrend szerint javasolt korlátozni a légtérben a légi forgalmat.

A rTWR rendszerek által biztosított pontosabb vizuális információk, fejlettebb térinformatikai és repülési adatok a távoli repülőtéri irányító szolgálattal együttműködő (polgári és katonai) (al)egységek számára is előnyök lehetnek:

- tűzoltó, tűzszerész szolgálatok;
- repülőtér karbantartó szolgálat;
- repülőtér őrzés védelem;
- katonai légibázis földi légvédelem;
- repüléskiszolgáló (repülőműszaki) szolgálat.

### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] AIP HUNGARY: <http://ais.hungarocontrol.hu/aip> (2016.05.20.)
- [2] AIP SLOVAKIA url: <https://aim.lps.sk> (2016.05.20.)
- [3] AIP AUSTRIA url: <http://eaip.austrocontrol.at> (2016.06.23.)
- [4] 16/2000. (XI. 22.) KöViM rendelet a légiforgalom irányításának szabályairól
- [5] AUSTRO CONTROL – HUNGAROCONTROL LoA url: [https://intranet/hcformal/importantdocuments/regulatorydocuments/RegulatoryDocuments/Nemzetközi%20LoA/Wien%20LoA/Bécs%20LoA%202016\\_05\\_26\\_kereshető.pdf](https://intranet/hcformal/importantdocuments/regulatorydocuments/RegulatoryDocuments/Nemzetközi%20LoA/Wien%20LoA/Bécs%20LoA%202016_05_26_kereshető.pdf) (2016. 05.20.)
- [6] LPS SR – HUNGAROCONTROL LoA url: [https://intranet/hcformal/importantdocuments/regulatorydocuments/RegulatoryDocuments/Nemzetközi%20LoA/Bratislava%20LoA/Bratislava%20LoA%202016\\_05\\_26%20kereshető.pdf](https://intranet/hcformal/importantdocuments/regulatorydocuments/RegulatoryDocuments/Nemzetközi%20LoA/Bratislava%20LoA/Bratislava%20LoA%202016_05_26%20kereshető.pdf) (2016. 06.10.)
- [7] HUNGAROCONTROL: A NATO/KFOR ismét megnyitotta a Koszovó feletti magas légteret a polgári átrepülő légi forgalom előtt. url: <http://www.hungarocontrol.hu/download/990cb90561052e9207beb0fd574ed7b4.pdf> (2015.10.11.)
- [8] NATO CAOC TJ: Regulations for aircraft operating as general air traffic (GAT) in the Balkans url: [http://www.aco.nato.int/resources/site7423/general/documents/balkans%20uncclas%20spins%20ver%203\\_0.pdf](http://www.aco.nato.int/resources/site7423/general/documents/balkans%20uncclas%20spins%20ver%203_0.pdf) (2015.10.10.)
- [9] KOSOVO AIP url: <http://www.caa-ks.org/index.php/aip> (2016. 06.28.)
- [10] Függőleges és vízszintes légtérmetzeti magyarázat, készítette: Szerző
- [11] PETŐ I.: Gripenekkel a terrorizmus ellen. url: [http://www.zmne.hu/dokisk/hadtud/terror/lekt\\_Peto\\_Istvan.pdf](http://www.zmne.hu/dokisk/hadtud/terror/lekt_Peto_Istvan.pdf) (2016.06.30.)
- [12] BAJTAI CS.: A hejcei légiközlekedési baleset mentési-kutatási tapasztalatainak rendészeti tapasztalatai. Határrendészeti tanulmányok 2008/3 különszám. ISSN: 1786-2345
- [13] KBSZ: Közlekedésbiztonsági Szervezet által vizsgálat események. url: <http://www.kbsz.hu/j25/hu/legi-kozlekedes/kbsz-altal-vizsgalt-esemenyek-2014/25-legi-kozlekedes/latest-sp-842/68-publikaciok> (2016. 03.19.)
- [14] BBC NEWS: MH17 Malaysia plane crash: What we know. url: <http://www.bbc.com/news/world-europe-28357880> (2016. 07.20.)
- [15] GOVERNMENT OF THE NETHERLANDS: MH17 incident url: <https://www.government.nl/topics/mh17-incident> (2016.07.20.)

- [16] LSSIP AUSTRIA YEAR 2015 LEVEL 1 url:  
<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/official-documents/reports/Issip2015-austria.pdf> (2016.09.01.)
- [17] LSSIP UNITED KINGDOM YEAR 2014 LEVEL 1 url:  
<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/official-documents/reports/Issip2014-unitedkingdom.pdf> (2016.09.01.)
- [18] DFS: ANS takes over tower services at Gatwick Airport. url:  
[https://www.dfs.de/dfs\\_homepage/en/Press/Press%20releases/2016/01.03.2016.-%20ANS%20takes%20over%20tower%20services%20at%20Gatwick%20Airport/](https://www.dfs.de/dfs_homepage/en/Press/Press%20releases/2016/01.03.2016.-%20ANS%20takes%20over%20tower%20services%20at%20Gatwick%20Airport/) (2016.03.01.)
- [19] MTI: A HungaroControl elindította az 5 millió eurós virtuális irányító torony megvalósítását url:  
<http://www.hirado.hu/2015/03/06/a-hungarocontrol-elindította-az-5-millio-euros-virtualis-iranyito-torony-megvalositasat/> (2015. 03. 06.)
- [20] HC RADAR: Remote Tower (korlátozott hozzáférésű vállalati magazin)
- [21] forrás: HungaroControl
- [22] VAS Tímea: műveleti repülőtér forgalmának irányítása virtuális felületeken, Hadmérnök, IX. Évfolyam 4. szám - 2014. december, p. 67-74. ISSN 1788-1919 [http://hadmernok.hu/144\\_07\\_vast.pdf](http://hadmernok.hu/144_07_vast.pdf) (2015. 03. 06.)
- [23] PALIK Máttyás: Pilóta nélküli repülés - légi közlekedésbiztonság, Repüléstudományi Közlemények 9 p. (2008), ISSN 1788-1919, [http://www.repulestudomany.hu/kulonszamok/2008\\_cikkek/Palik\\_Matyas.pdf](http://www.repulestudomany.hu/kulonszamok/2008_cikkek/Palik_Matyas.pdf) (2015. 03. 06.)
- 

### **HANDLING EMERGENCY IN ATS DELAGATED AIRSPACE**

*Air traffic services often extend their activities to an dedicated airspace portion which originally belongs to the neighbouring state or air navigation service provider. This kind of service delegation is essential in the event of emergency procedures when the delegated service provider should be in close contact with national search and rescue units.*

**Keywords:** *ATS delegation, remote tower HungaroControl, Kosovo airspace, Hejce, MH17*

---

SOMOSI Vilmos  
FAB program menedzser és polgári-katonai  
együttműködési koordinátor  
HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálat Zrt  
vilmos.somosi@hungarocontrol.hu  
orcid.org 0000-0002-4763-2174

SOMOSI Vilmos  
FAB Program manager and civil-military cooperation  
coordinator  
HungaroControl Hungarian Air Navigation Services  
vilmos.somosi@hungarocontrol.hu  
orcid.org 0000-0002-4763-2174

---



[http://www.repulestudomany.hu/folyoirat/2016\\_3/2016-3-03-0352\\_Somosi\\_Vilmos.pdf](http://www.repulestudomany.hu/folyoirat/2016_3/2016-3-03-0352_Somosi_Vilmos.pdf)